D. SEARS





ENCYCLOPÉDIE

MÉTHODIQUE,

OU

PAR ORDRE DE MATIÈRES:

PAR UNE SOCIÉTÉ DE GENS DE LETTRES, DE SAVANS ET D'ARTISTES;

Précédée d'un Vocabulaire universel, *servant de Table pour tout l'Ouvrage ; ornée des Portraits de MM.* DIDEROT *&* D'ALEMBERT, *premiers Éditeurs de l'*Encyclopédie.

ENCYCLOPÉDIE *MÉTHODIQUE.*

ARTS
ET
MÉTIERS MÉCANIQUES,

DÉDIÉS ET PRÉSENTÉS
A MONSIEUR LE NOIR, CONSEILLER D'ÉTAT, LIEUTENANT GÉNÉRAL DE POLICE, &c.

TOME PREMIER.



A PARIS,
Chez PANCKOUCKE, Libraire, hôtel de Thou, rue des Poitevins;
A LIÈGE,
Chez PLOMTEUX, Imprimeur des États.

M. DCC. LXXXII.
AVEC APPROBATION, ET PRIVILÈGE DU ROI.

PRÉFACE.

Nous devons présenter à nos Lecteurs, au commencement de ce nouveau Dictionnaire des Arts, les vues philosophiques, & les observations profondes des Editeurs de l'ancienne Encyclopédie, & en particulier les recherches importantes de M. Diderot, à qui le Public sera éternellement redevable du plan qu'il a osé concevoir, entreprendre & exécuter pour lui procurer la connoissance & la réunion des Arts mécaniques, qu'il étoit si difficile de faire sortir des ateliers, & d'enlever à la pratique mystérieuse des ouvriers en tout genre.

Qu'il nous soit donc permis de faire précéder ce que nous avons à dire de notre travail, par ce qui a été si bien énoncé au sujet de l'Art & des Arts mécaniques dans l'ancienne Encyclopédie.

Origine des Sciences & des Arts.

C'est l'industrie de l'homme, appliquée aux productions de la nature ou par ses besoins, ou par son luxe, ou par son amusement, ou par sa curiosité, &c. qui a donné naissance aux Sciences & aux Arts; & ces points de réunion de nos différentes réflexions ont reçu les dénominations de *Science* & d'*Art*, selon la nature de leurs objets formels, comme disent les Logiciens. Si l'objet s'exécute, la collection & la disposition technique des règles selon lesquelles il s'exécute, s'appellent *Art*. Si l'objet est contemplé seulement sous différentes faces, la collection & la disposition technique des observations relatives à cet objet s'appellent *Science;* ainsi la *Métaphysique* est une science, & la *Morale* est un art. Il en est de même de la théologie & de la pyrotechnie.

Spéculation & pratique d'un Art.

Il est évident par tout ce qui précède, que tout art a sa spéculation & sa pratique; sa spéculation, qui n'est autre chose que la connoissance inopérative des règles de l'*art*; sa pratique, qui n'est que l'usage habituel & non réfléchi des mêmes règles. Il est difficile, pour ne pas dire impossible, de pousser loin la pratique sans la spéculation, & réciproquement de bien posséder la spéculation sans la pratique. Il y a dans tout art un grand nombre de circonstances relatives à la matière, aux instrumens & à la manœuvre, que l'usage seul nous apprend. C'est à la pratique à présenter les difficultés & à donner les phénomènes, & c'est à la spéculation à expliquer les phénomènes & à lever les difficultés: d'où il s'ensuit qu'il n'y a guère qu'un Artiste sachant raisonner, qui puisse bien parler de son art.

Distribution des Arts en libéraux & en mécaniques.

En examinant les productions des arts, on s'est apperçu que les unes étoient plus l'ouvrage de l'esprit que de la main, & qu'au contraire d'autres étoient plus l'ouvrage de la main que de l'esprit. Telle est en partie l'origine de la prééminence que l'on a accordée à certains arts sur d'autres, & de la distribution qu'on a faite des arts en *arts libéraux* & en *arts mécaniques.* Cette distinction, quoique bien fondée, a produit un mauvais effet, en avilissant des gens très-estimables & très-utiles, & en fortifiant en nous, je ne sais quelle paresse naturelle, qui ne nous portoit déja que trop à croire que donner une application constante & suivie à des expériences & à des objets particuliers, sensibles & matériels, c'étoit déroger à la dignité de l'esprit humain; & que de pratiquer ou même d'étudier les *arts mécaniques*, c'étoit s'abaisser à des choses dont la recherche est laborieuse, la méditation ignoble, l'exposition difficile, le commerce déshonorant, le nombre inépuisable, & la valeur minutielle: *Minui majestatem mentis humanæ, si in experimentis & rebus particularibus, &c.* Bac. *nov. org.* Préjugé qui

tendoit à remplir les villes d'orgueilleux raisonneurs & de contemplateurs inutiles, & les campagnes de petits tyrans ignorans, oisifs & dédaigneux. Ce n'est pas ainsi qu'ont pensé Bacon, un des premiers génies de l'Angleterre; Colbert, un des plus grands ministres de la France; enfin les bons esprits & les hommes sages de tous les temps. Bacon regardoit l'histoire des *arts mécaniques* comme la branche la plus importante de la vraie philosophie; il n'avoit donc garde d'en mépriser la pratique. Colbert regardoit l'industrie des peuples & l'établissement des manufactures comme la richesse la plus sûre d'un royaume. Au jugement de ceux qui ont aujourd'hui des idées saines de la valeur des choses, celui qui peupla la France de graveurs, de peintres, de sculpteurs & d'artistes en tout genre; qui surprit aux Anglois la machine à faire des bas, le velours aux Génois, les glaces aux Vénitiens, ne fit guère moins pour l'Etat que ceux qui battirent ses ennemis & leur enlevèrent leurs places fortes; & aux yeux du philosophe, il y a peut-être plus de mérite réel à avoir fait naître les Le Bruns, les Le Sueurs, les Audrans; peindre & graver les batailles d'Alexandre, & exécuter en tapisserie les victoires de nos généraux, qu'il n'y en a à les avoir remportées. Mettez dans un des côtés de la balance les avantages réels des sciences les plus sublimes & des *arts* les plus honorés, & dans l'autre côté ceux des *arts mécaniques*, & vous trouverez que l'estime qu'on a faite des uns & celle qu'on a faite des autres, n'ont pas été distribuées dans le juste rapport de ces avantages, & qu'on a bien plus loué les hommes occupés à faire croire que nous étions heureux, que les hommes occupés à faire que nous le fussions en effet. Quelle bizarrerie dans nos jugemens! nous exigeons qu'on s'occupe utilement, & nous méprisons les hommes utiles.

But des Arts en général.

L'homme n'est que le ministre de la nature; il n'entend & ne fait qu'autant qu'il a de connoissance ou expérimentale ou réfléchie des êtres qui l'environnent. Sa main nue, quelque robuste, infatigable & souple qu'elle soit, ne peut suffire qu'à un petit nombre d'effets; elle n'achève de grandes choses qu'à l'aide des instrumens & des règles: il en faut dire autant de l'entendement. Les instrumens & les règles sont comme des muscles surajoutés au bras, & des ressorts accessoires à ceux de l'esprit. Le but de tout art en général ou de tout systême d'instrumens & de règles conspirans à une même fin, est d'imprimer certaines formes déterminées sur une base donnée par la nature; & cette base est ou la matière, ou l'esprit, ou quelque fonction de l'ame, ou quelque production de la nature. Dans les *arts mécaniques*, auxquels je m'attacherai d'autant plus ici, que les auteurs en ont moins parlé, *le pouvoir de l'homme se réduit à rapprocher ou à éloigner les corps naturels. L'homme peut tout ou ne peut rien, selon que ce rapprochement ou cet éloignement est ou n'est pas possible.*

Projet d'un Traité général des Arts mécaniques.

Souvent l'on ignore l'origine d'un *art mécanique*, ou l'on n'a que des connoissances vagues sur ses progrès: voilà les suites naturelles du mépris qu'on a eu dans tous les temps, & chez toutes les nations savantes & belliqueuses, pour ceux qui s'y sont livrés. Dans ces occasions il faut recourir à des suppositions philosophiques, partir de quelque hypothèse vraisemblable, de quelque évènement premier & fortuit, & s'avancer de-là jusqu'où l'art a été poussé. Je m'explique par un exemple que j'emprunterai plus volontiers des *arts mécaniques*, qui sont moins connus, que des *arts libéraux*, qu'on a présentés sous mille formes différentes. Si l'on ignoroit l'origine & les progrès de la *Verrerie* ou de la *Papeterie*, que feroit un philosophe qui se proposeroit d'écrire l'histoire de ces arts? Il supposeroit qu'un morceau de linge est tombé par hasard dans un vaisseau plein d'eau, qu'il y a séjourné assez long-temps pour s'y dissoudre; & qu'au lieu de trouver au fond du vaisseau quand il a été vidé un morceau de linge, on n'a plus apperçu qu'une espèce de sédiment, dont on auroit

auroit eu bien de la peine à reconnoître la nature sans quelques filamens qui restoient, & qui indiquoient que la matière première de ce sédiment avoit été auparavant sous la forme de linge. Quant à la *Verrerie*, il supposeroit que les premières habitations solides que les hommes se soient construites, étoient de terre cuite ou de brique : or, il est impossible de faire cuire de la brique à grand feu, qu'il ne s'en vitrifie quelque partie ; c'est sous cette forme que le verre s'est présenté la première fois. Mais quelle distance immense de cette écaille sale & verdâtre, jusqu'à la matière transparente & pure des glaces ? &c. Voilà cependant l'expérience fortuite, ou quelqu'autre semblable, de laquelle le philosophe partira pour arriver jusqu'où l'art de la verrerie est maintenant parvenu.

Avantages de cette méthode. En s'y prenant ainsi, les progrès d'un art seroient exposés d'une manière plus instructive & plus claire, que par son histoire véritable, quand on la sauroit. Les obstacles qu'on auroit eu à surmonter pour le perfectionner se présenteroient dans un ordre entièrement naturel, & l'explication synthétique des démarches successives de l'*art* en faciliteroit l'intelligence aux esprits les plus ordinaires, & mettroit les Artistes sur la voie qu'ils auroient à suivre pour approcher davantage de la perfection.

Ordre qu'il faudroit suivre dans un pareil traité. Quant à l'ordre qu'il faudroit suivre dans un pareil traité, je crois que le plus avantageux seroit de rappeller les Arts aux productions de la nature. Une énumération exacte de ces productions donneroit naissance à bien des Arts inconnus. Un grand nombre d'autres naîtroient d'un examen circonstancié des différentes faces sous lesquelles la même production peut être considérée. La première de ces conditions demande une connoissance très-étendue de l'histoire de la nature ; & la seconde, une très-grande dialectique. Un traité des *Arts*, tel que je le conçois, n'est donc pas l'ouvrage d'un homme ordinaire. Qu'on n'aille pas s'imaginer que ce sont ici des idées vaines que je propose, & que je promets aux hommes des découvertes chimériques. Après avoir remarqué avec un philosophe que je ne me lasse point de louer, parce que je ne me suis jamais lassé de le lire, que l'histoire de la nature est incomplète sans celle des *Arts ;* & après avoir invité les naturalistes à couronner leur travail sur les règnes des végétaux, des minéraux, des animaux, &c. par les expériences des *Arts mécaniques*, dont la connoissance importe beaucoup plus à la vraie philosophie ; j'oserai ajouter à son exemple : *Ergo rem quam ago, non opinionem, sed opus esse ; eamque non sectæ alicujus, aut placiti, sed utilitatis esse & amplitudinis immensæ fundamenta.* Ce n'est point ici un systême ; ce ne sont point les fantaisies d'un homme ; ce sont les décisions de l'expérience & de la raison, & les fondemens d'un édifice immense ; & quiconque pensera différemment, cherchera à rétrecir la sphère de nos connoissances, & à décourager les esprits. Nous devons au hasard un grand nombre de connoissances ; il nous en a présenté de fort importantes que nous ne cherchions pas : est-il à présumer que nous ne trouverons rien, quand nous ajouterons nos efforts à son caprice, & que nous mettrons de l'ordre & de la méthode dans nos recherches ? Si nous possédons à présent des secrets qu'on n'espéroit point auparavant ; & s'il nous est permis de tirer des conjectures du passé, pourquoi l'avenir ne nous réserveroit-il pas des richesses sur lesquelles nous ne comptons guère aujourd'hui ? Si l'on eût dit, il y a quelques siècles, à ces gens qui mesurent la possibilité des choses sur la portée de leur génie, & qui n'imaginent rien au-delà de ce qu'ils connoissent, qu'il est une poussière qui brise les rochers, qui renverse les murailles les plus épaisses à des distances étonnantes, qui, renfermée au poids de quelques livres dans les entrailles profondes de la terre, les secoue, se fait jour à travers les masses énormes qui la couvrent, & peut ouvrir un gouffre dans lequel une ville entière disparoîtroit ; ils n'auroient pas manqué de comparer ces effets à l'action des roues, des poulies, des leviers, des contre-poids, & des autres machines connues, & de prononcer qu'une pareille poussière est chimérique ; & qu'il n'y a que la foudre ou la cause qui produit les tremblemens de terre, & dont le mécanisme est inimitable, qui soit capable de ces prodiges effrayans. C'est ainsi que le grand philosophe parloit à son siècle, & à tous les siècles

dans la langue des arts, un marteau, une tenaille, une auge, une pelle, &c. ont presque autant de dénominations qu'il y a d'arts. La langue change en grande partie d'une manufacture à une autre. Cependant je suis convaincu que les manœuvres les plus singulières, & les machines les plus composées s'expliqueroient avec un assez petit nombre de termes familiers & connus, si on prenoit le parti de n'employer des termes d'art que quand ils offriroient des idées particulières. Ne doit-on pas être convaincu de ce que j'avance, quand on considère que les machines composées ne sont que des combinaisons des machines simples; que les machines simples sont en petit nombre; & que dans l'exposition d'une manœuvre quelconque, tous les mouvemens sont réductibles sans aucune erreur considérable, au mouvement rectiligne & au mouvement circulaire? Il seroit donc à souhaiter qu'un bon Logicien à qui les arts seroient familiers, entreprît des élémens de la *grammaire des Arts*. Le premier pas qu'il auroit à faire, ce seroit de fixer la valeur des correlatifs, *grand*, *gros*, *moyen*, *mince*, *épais*, *foible*, *petit*, *léger*, *pesant*, *&c.* Pour cet effet, il faudroit une mesure constante dans la nature, ou évaluer la grandeur, la grosseur & la force moyenne de l'homme, & y rapporter toutes les expressions indéterminées de quantité, ou du moins former des tables auxquelles on inviteroit les Artistes à conformer leurs langues. Le second pas, ce seroit de déterminer sur la différence & sur la ressemblance des formes & des usages d'un instrument & d'un autre instrument, d'une manœuvre & d'une autre manœuvre, quand il faudroit leur laisser un même nom & leur donner des noms différens. Je ne doute point que celui qui entreprendra cet ouvrage ne trouve moins de termes nouveaux à introduire, que de synonymes à bannir; & plus de difficulté à bien définir des choses communes, telles que *grace* en peinture, *nœud* en passementerie, *creux* en plusieurs arts, qu'à expliquer les machines les plus compliquées. C'est le défaut de définitions exactes, & la multitude, & non la diversité des mouvemens dans les manœuvres, qui rendent les choses des arts difficiles à dire clairement. Il n'y a de remède au second inconvénient, que de se familiariser avec les objets : ils en valent bien la peine, soit qu'on les considère par les avantages qu'on en tire, ou par l'honneur qu'ils font à l'esprit humain. Dans quel systême de physique ou de métaphysique remarque-t-on plus d'intelligence, de sagacité, de conséquence, que dans les machines à filer l'or, faire des bas, & dans les métiers de passementiers, de gaziers, de drapiers ou d'ouvriers en soie? Quelle démonstration de mathématique est plus compliquée que le mécanisme de certaines horloges, ou que les différentes opérations par lesquelles on fait passer ou l'écorce du chanvre, ou la coque du ver avant que d'en obtenir un fil qu'on puisse employer à l'ouvrage? Quelle projection plus belle, plus délicate & plus singulière que celle d'un dessin sur les cordes d'un semple, & des cordes du semple sur les fils d'une chaîne? Qu'a-t-on imaginé, en quelque genre que ce soit, qui montre plus de subtilité que le chiner des velours? Je n'aurois jamais fait si je m'imposois la tâche de parcourir toutes les merveilles qui frapperont dans les manufactures ceux qui n'y porteront pas des yeux prévenus ou des yeux stupides.

Je m'arrêterai avec le philosophe Anglois à trois inventions, dont les anciens n'ont point eu connoissance, & dont, à la honte de l'histoire & de la poésie modernes, les noms des inventeurs sont presque ignorés : je veux parler de l'art d'imprimer, de la découverte de la poudre à canon, & de la propriété de l'aiguille aimantée. Quelle révolution ces découvertes n'ont-elles pas occasionnée dans la république des Lettres, dans l'Art militaire, & dans la Marine? L'aiguille aimantée a conduit nos vaisseaux jusqu'aux régions les plus ignorées; les caractères typographiques ont établi une correspondance de lumières entre les savans de tous les lieux & de tous les temps à venir; & la poudre à canon a fait naître tous ces chefs-d'œuvres d'architecture, qui défendent nos frontières & celles de nos ennemis : ces trois Arts ont presque changé la face de la terre.

Rendons enfin aux artistes la justice qui leur est dûe. Les *Arts libéraux* se sont assez chantés eux-mêmes; ils pourroient employer maintenant ce qu'ils ont de voix à célébrer les *Arts mécaniques*. C'est aux Arts libéraux à tirer les Arts mécaniques de l'avilissement où le préjugé les a tenus si long-temps; c'est à la protection des rois à les garantir d'une indigence où ils lan-

guiſſent encore. Les artiſans ſe ſont crus mépriſables, parce qu'on les a mépriſés ; apprenons-leur à mieux penſer d'eux-mêmes : c'eſt le ſeul moyen d'en obtenir des productions plus parfaites. Qu'il ſorte du ſein des Académies quelqu'homme qui deſcende dans les ateliers, qui y recueille les phénomènes des Arts, & qui nous les expoſe dans un ouvrage qui détermine les artiſtes à lire, les philoſophes à penſer utilement, & les grands à faire enfin un uſage utile de leur autorité & de leurs récompenſes.

Un avis que nous oſerons donner aux ſavans, c'eſt de pratiquer ce qu'ils nous enſeignent eux-mêmes, qu'on ne doit pas juger des autres avec trop de précipitation, ni proſcrire une invention comme inutile, parce qu'elle n'aura pas dans ſon origine tous les avantages qu'on pourroit en exiger. Montagne, cet homme d'ailleurs ſi philoſophe, ne rougiroit-il pas s'il revenoit parmi nous, d'avoir écrit *que les armes à feu ſont de ſi peu d'effet, ſauf l'étonnement des oreilles, à quoi chacun eſt déſormais apprivoiſé, qu'il eſpère qu'on en quittera l'uſage.* N'auroit-il pas montré plus de ſageſſe à encourager les arquebuſiers de ſon temps à ſubſtituer à la mèche & au rouet quelque machine qui répondît à l'activité de la poudre, & plus de ſagacité à prédire que cette machine s'inventeroit un jour? Mettez Bacon à la place de Montagne, & vous verrez ce premier conſidérer en philoſophe la nature de l'agent, & prophétiſer, s'il m'eſt permis de le dire, les grenades, les mines, les canons, les bombes, & tout l'appareil de la pyrotechnie militaire. Mais Montagne n'eſt pas le ſeul philoſophe qui ait porté ſur la poſſibilité ou l'impoſſibilité des machines, un jugement précipité. Deſcartes, ce génie extraordinaire, né pour égarer & pour conduire, & d'autres qui valoient bien l'auteur des *Eſſais*, n'ont-ils pas prononcé que le miroir d'Archimède étoit une fable? cependant ce miroir eſt expoſé à la vue de tous les ſavans au jardin du Roi ; & les effets qu'il y opère entre les mains de M. de Buffon qui l'a retrouvé, ne nous permettent plus de douter de ceux qu'il opéroit ſur les murs de Syracuſe entre les mains d'Archimède. De ſi grands exemples ſuffiſent pour nous rendre circonſpects.

Nous invitons les Artiſtes à prendre de leur côté conſeil des ſavans, & à ne pas laiſſer périr avec eux les découvertes qu'ils feront. Qu'ils ſachent que c'eſt ſe rendre coupable d'un larcin envers la ſociété, que de renfermer un ſecret utile ; & qu'il n'eſt pas moins vil de préférer en ces occaſions l'intérêt d'un ſeul à l'intérêt de tous, qu'en cent autres où ils ne balanceroient pas eux-mêmes à prononcer. S'ils ſe rendent communicatifs, on les débarraſſera de pluſieurs préjugés, & ſur-tout de celui où ils ſont preſque tous, que leur art a acquis le dernier degré de perfection. Leur peu de lumières les expoſe ſouvent à rejeter ſur la nature des choſes, un défaut qui n'eſt qu'en eux-mêmes. Les obſtacles leur paroiſſent invincibles dès qu'ils ignorent les moyens de les vaincre. Qu'ils faſſent des expériences; que dans ces expériences chacun y mette du ſien ; que l'artiſte y ſoit pour la main-d'œuvre, l'académicien pour les lumières & les conſeils, & l'homme opulent pour le prix des matières, des peines & du temps; & bientôt nos arts & nos manufactures auront ſur celles des étrangers toute la ſupériorité que nous deſirons.

De la ſupériorité d'une manufacture ſur une autre.

Mais ce qui donnera la ſupériorité à une manufacture ſur une autre, ce ſera ſur-tout la bonté des matières qu'on y emploiera, jointe à la célérité du travail & à la perfection de l'ouvrage. Quant à la bonté des matières, c'eſt une affaire d'inſpection. Pour la célérité du travail & la perfection de l'ouvrage, elles dépendent entièrement de la multitude des ouvriers raſſemblés. Lorſqu'une manufacture eſt nombreuſe, chaque opération occupe un homme différent. Tel ouvrier ne fait & ne fera de ſa vie qu'une ſeule & unique choſe ; tel autre, une autre choſe : d'où il arrive que chacune s'exécute bien & promptement, & que l'ouvrage le mieux fait eſt encore celui qu'on a à meilleur marché. Dailleurs, le goût & la façon ſe perfectionnent néceſſairement entre un grand nombre d'ouvriers, parce qu'il eſt difficile qu'il ne s'en rencontre quelques-uns capables de réfléchir, de combiner, & de trouver enfin le ſeul moyen qui puiſſe les mettre au deſſus de leurs ſemblables; le moyen

ou d'épargner la matière, ou d'alonger le temps, ou de surfaire l'industrie, soit par une machine nouvelle, soit par une manœuvre plus commode. Si les manufactures étrangères ne l'emportent pas sur nos manufactures de Lyon, ce n'est pas qu'on ignore ailleurs comment on travaille là; on a par-tout les mêmes métiers, les mêmes soies, & à peu près les mêmes pratiques : mais ce n'est qu'à Lyon qu'il y a 30000 ouvriers rassemblés, & s'occupant tous de l'emploi de la même matière. Nous pourrions encore alonger cet article ; mais ce que nous venons de dire, joint à ce qu'on trouvera dans le discours préliminaire, suffira pour ceux qui savent penser, & nous n'en aurions jamais assez dit pour les autres. On y rencontrera peut-être des endroits d'une métaphysique un peu forte ; mais il étoit impossible que cela fût autrement. Nous avions à parler de ce qui concerne l'*art* en général ; nos propositions devoient donc être générales : mais le bon sens dit qu'une proposition est d'autant plus abstraite, qu'elle est plus générale, l'abstraction consistant à étendre une vérité, en écartant de son énonciation les termes qui la particularisent. Si nous avions pu épargner ces épines aux lecteurs, nous nous serions épargné bien du travail à nous-mêmes.

Tel est le plan d'après lequel M. Diderot a su enrichir l'ancienne Encyclopédie. Il n'y a encore aucune collection, quelles que soient les grandes tentatives faites ailleurs, où les Arts & Métiers mécaniques soient plus complets, plus développés, & mieux présentés. Elle renferme la description de plus de trois cents Arts & Métiers dont les procédés sont en général décrits avec assez de soin dans le texte, & exposés sous toutes leurs formes dans des planches nombreuses & très-soignées. Ces avantages si précieux ont été reconnus universellement, & ont dû contribuer principalement à la fortune de la première édition de ce vaste dépôt des connoissances humaines. Cependant il faut convenir que, malgré les justes éloges que l'on a donnés à la partie des Arts & Métiers, on y trouve les défauts presque inséparables de la difficulté des premières recherches, & de l'embarras d'une foule d'objets qu'il falloit en quelque sorte défricher, & faire sortir des ténèbres dont ils étoient enveloppés.

Eh ! comment auroit-on pu se dissimuler la nécessité d'une exacte revision, & à beaucoup d'égards d'une nouvelle rédaction ?

1°. Outre le vice de la confusion de matières disparates qui se croisent & s'embarrassent perpétuellement dans cette immense collection où toutes les Sciences & tous les Arts sont confondus pêle mêle, la description même de chacun des Arts y est tellement subdivisée & mutilée, qu'il est presque impossible de la suivre & de la rassembler entièrement. Chaque volume contient des fragmens qui avoient été oubliés ou négligés dans les volumes précédens; ensorte que le lecteur n'est pas même guidé dans la recherche des divers articles de l'Art qu'il veut connoître.

2°. Il y a un plus grand tort à reprocher aux premiers rédacteurs, & qu'ils n'ont pas cru devoir eux-mêmes dissimuler : c'est que le texte du discours de beaucoup d'Arts & Métiers ayant été composé sans les gravures, & les planches n'ayant pas toutes été faites pour cette description, il en résulte que les indications sont presque toujours fausses, & que pour y remédier, il a fallu renouveller une explication sommaire à la tête des planches. Cette double exposition ne s'accorde pas même avec la première, & souvent elle la contredit & la détruit.

3°. On n'a pas toujours recueilli dans l'ancienne Encyclopédie les meilleurs traités sur chaque Art, ou consulté l'expérience la plus suivie & la plus accréditée : dès-lors on a quelquefois été induit à donner des erreurs pour des vérités, des caprices pour des principes, & de mauvaises manœuvres pour de bons procédés.

Enfin la publication de l'Encyclopédie a réveillé l'attention de bons écrivains sur les Arts & Métiers ; & depuis quelques années, des hommes consommés dans la théorie & la pratique ont dévoilé ce qu'on appelle les *secrets du maître*, & ont donné des développemens clairs, détaillés & méthodiques. On est donc en état de faire à présent un dictionnaire raisonné des Arts & Métiers, plus complet, plus précis, plus méthodique que celui qui existe dans l'ancienne Encyclopédie. Voici comment on a envisagé ce travail.

Chaque Art, chaque Métier, ou une branche principale d'un grand Art, seront traités

de fuite & fans interruption, fuivant leur ordre alphabétique; cet ordre étant le plus commode & le plus convenable pour l'expofition des Arts & Métiers mécaniques.

On obfervera une marche régulière dans la defcription de chacun de ces Arts & Métiers, en paffant du fimple au compofé, en préfentant, autant qu'il fera poffible, l'hiftorique, la définition, les divifions de chacun de ces Arts, le développement graduel des procédés qui dérivent les uns des autres, leur régime civil & politique, les réglemens de police, & un petit nombre de propofitions, ou plutôt d'axiomes qui en rappelleront les principes effentiels & conftitutifs.

Enfin on terminera chacun de ces Arts & Métiers par un vocabulaire raifonné & complet des mots techniques qui lui font propres & particuliers.

Par une fuite de la méthode & de l'ordre que nous voulons mettre dans la diftribution & dans la rédaction de toutes les parties de cette nouvelle Eencyclopédie, nous avons cru qu'il falloit faire deux grandes divifions des Arts & Métiers, & en compofer deux corps de dictionnaires relatifs dans leur plan général, mais féparés dans leurs objets particuliers.

I°. L'un de ces Dictionnaires, dont nous publions la première moitié du premier volume, renfermera les Arts difparates, c'eft-à-dire, les Arts qui ne font pas tous liés par la deftination générale & la fabrique particulière de matières toujours d'une même nature, quoique fouvent modifiées dans la forme & dans l'emploi; en un mot, les Arts qui ont des bafes d'un genre différent, & qui s'exercent fur des fubftances diverfes & variées. Ainfi les Arts & Métiers compofant cette première divifion, font ceux qui mettent en œuvre les métaux, les terres, la pierre, le bois, & leurs compofés; certains produits des animaux, comme le fuif, les graiffes, les cires, les os, la corne, l'ivoire; ou quelques productions végétales, comme les farines, les fucres, les fruits, les plantes; ou des découvertes de l'induftrie, comme l'imprimerie, la poudre à canon, les couleurs, les vernis, les verres, les poteries, les porcelaines, les armes; les conftructions, foit des bâtimens, foit de quelques machines propres aux opérations des ouvriers, &c. Tous ces arts, quoique fortis d'une même tige, fe partagent naturellement en des branches différentes, & n'ont guères d'analogie & de relation entre eux que dans leur origine primitive, & dans le but de leurs travaux, qui eft de concourir à nos befoins.

Ils doivent former tous autant de petits traités diftincts & complets, & ils ne font ici raprochés que par l'ordre alphabétique. Néanmoins la méthode dont nous fommes exacts obfervateurs, nous a guidés même dans ces Arts difparates, & nous a engagés à grouper dans le même article les arts qui ont une analogie fenfible. Ainfi nous avons préfenté de fuite la fabrique & l'énumération de toutes les différentes efpèces d'aiguilles, de même toutes les diverfes fortes de feux d'artifice; nous avons réuni dans le même tableau les Arts de la gravure des poinçons & de la fonderie des caractères d'imprimerie, & de fuite les modèles des caractères alphabétiques des langues mortes & vivantes; nous avons mis fous le même point de vue les travaux de la fabrication de la brique, de la tuile, du carreau; nous avons décrit à-la-fois la fabrique & la fonderie des mortiers, obufiers, pierriers, bombes, grenades, boulets; nous avons cru ne devoir point féparer les travaux du carrier, plâtrier, chaufournier; nous parlons en même temps du ciment, du maftic, du mortier, &c.; enfin nous avons eu une attention continuelle de nous conformer au plan d'une Encyclopédie méthodique.

La rédaction de tous les arts de ce dictionnaire a été de même dirigée par une méthode particulière. Chaque art, chaque métier a été traité complétement & dans tous fes rapports. Il n'y a point de renvoi à des fubdivifions; tout eft rapproché & renfermé dans le même cadre, depuis l'origine de l'art jufqu'à fa perfection & fon emploi. Il eft terminé par un vocabulaire exact, détaillé & raifonné, qui en forme comme la table, l'analyfe & l'appendice.

Plufieurs favans Académiciens ont fourni des articles effentiels, tels que la defcription de la nouvelle machine du métier à bas; tels que les arts du cartier, cartonnier, du cloutier, &c. En général on a tâché de rendre ces traités des arts auffi complets quils pouvoient l'être, foit d'après les bons matériaux de l'ancienne Encyclopédie, foit d'après les écrits & les arts publiés par émulation dans ces derniers temps en France & dans les pays étrangers, foit d'après les

ſecours des *maîtres* & des ſavans qui nous ont donné des renſeignemens, des avis ou des mémoires.

On n'a point négligé de faire connoître, autant qu'il a été poſſible, les petits procédés qui ſont regardés comme les *ſecrets* de certaines fabriques. On s'eſt attaché ſur-tout à rendre ſenſibles toutes les opérations de ces arts, & à les développer avec clarté, avec ſimplicité, avec exactitude, & dans leur progreſſion ſucceſſive. On a quelquefois affecté de préſenter les mêmes objets & leur explication ſous des faces différentes, lorſque le ſens, l'intelligence & l'importance de ces détails ont paru y être intéreſſés. Nous avons à parler la langue des arts & des artiſans; nous voulons les faire comprendre & en être entendus. Il ne falloit point avoir l'ambition de nous élever, & nous avons dû nous exprimer ſans apprêt & ſans prétention.

II°. L'autre Dictionnaire, ou plutôt la ſeconde diviſion du Dictionnaire des Arts & Métiers, eſt rédigée par un ſavant qui, par le ſuccès de ſes ouvrages en ce genre, par ſa place d'Inſpecteur des Manufactures de France, & ſur-tout par ſes connoiſſances & ſes études particulières, a acquis le droit de circonſcrire le plan de ſon travail, & d'inſpirer toute confiance pour l'exécution.

M. Roland de la Platiere doit donc traiter les Arts qui emploient dans leurs fabriques, le *chanvre*, le *lin*, le *coton*, la *laine*, le *poil*, la *ſoie*.

Ces Arts ſont tous en quelque ſorte de la même claſſe; ils fraterniſent, ils ſont dans une relation réciproque & continuelle, & ils ne pouvoient guère procéder qu'enſemble, tendant à un but commun qui eſt en général l'habillement.

III°. Les peaux & cuirs rapprochés des objets précédens par leur emploi, mais donnant lieu à des procédés différens; la teinture enfin, applicable ſur les peaux & cuirs, & ſur tous les tiſſus quelconques, ont offert à M. de la Platiere le ſujet d'une ſubdiviſion dans la partie dont il s'eſt chargé.

Ainſi il ne peut y avoir d'équivoque ou d'incertitude à l'égard des articles pour leſquels il faut avoir recours à la première partie de cette ſeconde diſtribution du Dictionnaire des Arts.

C'eſt-là qu'on doit chercher les procédés pour faire les *bas*, *blondes*, *dentelles*, *points & filets*; la *broderie*, *chapellerie*, *draperie*, *paſſementerie*, *ſoierie*; les *étoffes de laine*, *tapis* & *tapiſſeries*, *toiles* & *toileries*; tous objets bien déterminés, très-diſtincts, & qui néanmoins ont des opérations relatives & dépendantes.

On doit y trouver tout ce qui concerne les profeſſions de *lingère*, *tailleur*, *tapiſſier*, *matelaſſier*, *couturière*, *marchand* & *marchande de modes*, *agrémens*, *fleurs artificielles*, *plumaſſier*, *boutonnier-paſſementier*, *ceinturier*, *nattier*, *bourſier*.

On conçoit que le *peignage*, le *cardage* & la *filature* ſont les préparations des matières; que la *corderie* fait partie de l'art de filer; que le *tiſſage* eſt l'action de fabriquer ces matières, l'art d'en faire des étoffes; que les *canevas*, les *couvertures*, le *damas*, le *droguet*, le *galon*, la *gaze*, les *lacets*, le *marli*, la *mouſſeline*, les *velours*, *&c.* ne ſont que ces mêmes étoffes; que la *calandre*, le *foulon*, la *friſe*, le *moirage*, le *glacer des étoffes*, ſont l'art de préparer ces mêmes étoffes.

C'eſt à la ſeconde partie que ſeront rapportés les arts du *tanneur*, *hongroyeur*, *maroquinier*, *corroyeur*, *chamoiſeur*, *mégiſſier*, *parcheminier*, *chagrinier*; ainſi que les arts & métiers du *pelletier-fourreur*, *peauſſier-culottier*, *gantier*, *boyaudier*, *ceinturonnier*, *calottier*, *ſellier-bourrelier*, *faiſeur de fouets*, *cordonnier* & *bottier*, *relieur*, *&c.* L'art d'obtenir les *huiles* végétales & animales, ſubſtances néceſſaires à l'apprêt des peaux; celui de fabriquer les *ſavons*, & les *procédés de teinture* ſur les divers objets des deux parties.

On voit après ces détails le partage très-diſtinct des trois corps du Dictionnaire des Arts & Métiers.

Au reſte, la nouvelle Encyclopédie méthodique ſera terminée par un vocabulaire univerſel ſervant de table pour tout l'ouvrage, enſorte que l'on y verra dans l'inſtant l'indication du Dictionnaire, du tome, de la page, de la colonne où ſe trouve non-ſeulement un article, mais même un mot que l'on voudra conſulter.

AIGUILLIER

AIGUILLIER
OU
FABRIQUE DE TOUTES LES ESPÈCES D'AIGUILLES.

AIGUILLE, petit inftrument d'acier trempé, délié, poli, & *ordinairement* pointu par un bout, & percé d'une ouverture longitudinale par l'autre bout.

Nous avons dit *ordinairement*, parce que l'aiguille n'eft pas toujours percée & pointue. En effet, entre les inftrumens qui portent le nom d'*aiguille*, & ainfi appellés à caufe de l'ufage qu'on en fait, il y en a qui font pointus & non percés, d'autres qui font percés & non pointus, d'autres encore qui ne font ni pointus, ni percés.

De toutes les manières d'attacher l'un à l'autre deux corps flexibles, celle qui fe pratique avec l'aiguille eft une des plus univerfellement répandues : auffi diftingue-t-on un grand nombre d'aiguilles différentes. On a les aiguilles à coudre, ou de tailleur; les aiguilles de chirurgie, d'artillerie, de bonnetier ou faifeur de bas au métier, d'horloger, de cirier, de drapier, de gainier, de perruquier, de coiffeufe, de faifeur de coiffe à perruques, de piqueur d'étuis, tabatières, & autres femblables ouvrages; de fellier, d'ouvrier en foie, de brodeur, de tapiffier, de chandellier, d'emballeur; à matelas, à empointer, à tricoter, à enfiler, à preffer, à brocher, à relier, à natter, à bouffole ou aimantée, &c. &c.

Avant l'invention des aiguilles d'acier, on a dû fe fervir, à leur défaut, d'épines, ou d'arêtes de poiffons, ou d'os d'animaux; mais depuis l'établiffement des fociétés, ce petit outil eft devenu d'un ufage indifpenfable dans une infinité d'arts & d'occafions.

Nous allons paffer en revue les aiguilles de différentes efpèces, & en donner un apperçu général. Nous décrirons, avec quelque détail, la fabrique des aiguilles ordinaires; & nous renverrons la defcription des aiguilles propres à la chirurgie & à certains arts, à leur article particulier.

AIGUILLE DE TAILLEUR OU A COUDRE. Cette aiguille, qui femble avoir donné fon nom à toutes les autres fortes, fe fabrique de la manière fuivante. Ayez du bon acier; faites paffer cet acier, réduit en fil, foit au charbon de terre, foit au charbon de bois, fuivant l'endroit de la fabrique. Mettez-le chaud fous le *martinet* pour lui ôter fes angles, l'*étirer*, ou l'étendre & l'arrondir.

Lorfqu'il fera fort étiré, & qu'il ne pourra plus foutenir le coup du martinet, continuez de l'*étirer* & de l'arrondir au marteau. Ayez une filière à différens trous; faites paffer ce fil par un des grands trous de la filière, & *tréfilez-le* pour l'étendre & l'amincir. Ce premier tréfilage s'appelle *dégroffi*.

Après le premier *tréfilage* ou *dégroffi*, donnez un fecond tréfilage par un plus petit trou de la filière, après avoir fait chauffer le fil; puis un troifième tréfilage par un troifième trou plus petit que le fecond.

Continuez ainfi jufqu'à ce que votre fil foit réduit, par ces tréfilages fucceffifs, au degré de fineffe qu'exige la forte d'aiguille que vous voulez fabriquer.

Il y a deux remarques à faire; c'eft qu'il femble que la facilité du *tréfilage* demande un acier ductile & doux, & que l'ufage de l'aiguille femble demander un acier fin, & par conféquent très-caffant.

C'eft à l'ouvrier à choifir entre tous les aciers, celui où ces deux qualités font combinées de manière que fon fil fe tire bien, & que les aiguilles puiffent avoir la pointe très-fine fans être caffante. Mais, comme il y a peu d'ouvriers en général qui entendent affez bien leurs intérêts pour ne rien épargner quand il s'agit de rendre leur ouvrage excellent, il n'y a guère d'aiguilliers qui ne difent que plus on caffera d'aiguilles, plus ils en vendront; & qui ne les faffent de l'acier le plus fin, d'autant plus qu'ils ont répandu le préjugé que les bonnes aiguilles devoient caffer. Les bonnes aiguilles, cependant, ne doivent être ni molles, ni caffantes.

On graiffe de lard le fil d'acier à chaque tréfilage, afin de le rendre moins revêche, & plus docile à paffer par les trous de la filière.

Lorfque l'acier eft fuffifamment tréfilé ou dégroffi, on le coupe par brins à peu près d'égale longueur. Un ouvrier prend de ces brins autant qu'il en peut tenir les uns contre les autres, étendus & parallèles dans la main gauche.

Voyez *planche I*, cet ouvrier aiguillier, nommé le *coupeur*, *fig. 1*, (*a*). Il eft affis devant un banc. Ce banc eft armé d'un anneau fixe à fon extrémité (*c*). Il eft échancré circulairement à fon extrémité (*b*). L'anneau de l'extrémité (*c*) reçoit le bout long de la branche d'une cifaille ou force (*d*). A l'échancrure circulaire (*b*), eft ajufté un feau rond; l'ouvrier tient l'autre branche de la cifaille de la main droite (*a*), & coupe les brins de fil d'acier qui tombent dans le feau. Cet établi, ou banc du *coupeur*, eft repréfenté à part & plus en grand, même planche, *fig. 14*. ADC, la cifaille; E, tasseau qui la fupporte. C, anneau qui retient la branche dormante DC. Et B eft le feau.

Ces bouts de fil d'acier coupés, paffent entre les mains d'un fecond ouvrier qui les *palme*.

Palmer les aiguilles, c'eft les prendre quatre à

quatre, plus ou moins, de la main gauche, par le bout qui doit faire la pointe, placé entre le pouce & l'intervalle de la troisième & de la seconde jointure de l'index ; de les tenir divergentes, & d'en applatir sur l'enclume l'autre bout. Ce bout fera le *cul* de l'aiguille. Voyez *fig. 4*, un ouvrier qui *palme*, ou applatit l'extrémité de l'aiguille qui doit être percée. *Voyez* la même manœuvre représentée plus en grand, même planche, *fig. 16*. (*K*) est la situation de la main de l'ouvrier *palmeur*. (*L*) sont les aiguilles à *palmer* sur l'enclumeau.

On conçoit aisément que ce petit applatissement fera de la place à la pointe de l'instrument qui doit percer l'aiguille ; mais pour faciliter encore cette manœuvre, on tâche d'amollir la matière. Pour cet effet, on passe toutes les aiguilles palmées par le feu, on les laisse refroidir ; & un autre ouvrier, nommé le *perceur*, tel que celui qu'on voit, *fig. 2*, assis devant un billot à trois pieds (*d*), prend un poinçon à percer, l'applique sur une des faces applaties de l'aiguille, & frappe sur le poinçon ; il en fait autant à l'autre face applatie, & l'aiguille est percée.

La *fig. 10* représente séparément ce billot à trois pieds, au milieu duquel est un *tas* ou petite enclume qui sert au perceur d'aiguilles ; & sur les bords, divers autres petits *tas* qui servent au dresseur pour dresser les aiguilles au marteau, après qu'elles sont trempées.

On voit encore la même manœuvre du *perceur*, même planche, *fig. 15*. *n*, est la main de l'ouvrier armée du marteau à percer : *m*, est l'autre main avec le poinçon. On apperçoit dans le poinçon l'aiguille, & l'aiguille est posée sur l'enclumeau. On transporte les aiguilles percées sur un bloc de plomb, où un ouvrier qu'on voit, *fig. 3*, ôte, à l'aide d'un autre poinçon, le petit morceau d'acier resté dans l'œil de l'aiguille, & qui le tenoit bouché. Cet ouvrier s'appelle le *troqueur* ; & la manœuvre, *troquer les aiguilles*.

Les aiguilles *troquées* passent entre les mains d'un ouvrier, *fig. 7* de la vignette, *planche I*, qui pratique à la lime cette petite rainure qu'on apperçoit des deux côtés du trou & dans sa direction : c'est ce qu'on appelle les *évider*.

Quand les aiguilles sont *évidées*, & que la *canelle* ou la *rainure*, ou la *railure* est faite, & le cul de l'aiguille arrondi, ce qui est encore de l'affaire de l'*évideur*, on commence à former la pointe à la lime, ce qui s'appelle *pointer l'aiguille* ; & de la même manœuvre on en forme le corps, ce qui s'appelle *dresser l'aiguille*.

Quand les aiguilles sont pointées & dressées, on les range sur un fer long, plat, étroit, & courbé par le bout. *Voyez* ce fer en (*p*), *fig. 13*, avec la pince dont on prend ce fer quand il est chaud. Quand il est tout couvert, on fait rougir sur ce fer les aiguilles à un feu de charbon. Rouges, on les fait tomber dans un bassin d'eau froide pour les *tremper*. Cette opération, que fait l'ouvrier *trempeur*, même planche, *fig. 5*, est la plus délicate de toutes ; c'est d'elle que dépend la qualité de l'aiguille. Trop de chaleur brûle l'aiguille ; trop peu la laisse molle. Il n'y a point de règle à donner là-dessus. C'est l'expérience qui forme l'œil de l'ouvrier, & qui lui fait reconnoître à la couleur de l'aiguille, quand il est temps de la *tremper*.

On voit, *fig. 11*, le fourneau de fer, composé d'une grille sur laquelle on fait le feu de charbon qui sert au *trempeur* pour faire rougir les aiguilles sur la plaque de tôle, *fig. 13*, & les jetter ensuite dans le baquet plein d'eau froide qui est devant la *fig. 5* de la vignette.

Après la trempe se fait le *recuit*. Pour *recuire* les aiguilles, on les met dans une poêle de fer, sur un feu plus ou moins fort, selon que les aiguilles sont plus ou moins fortes. Voyez *fig. 6* de la vignette l'ouvrier recuiseur, & *fig. 9* la poêle qui sert pour faire recuire les aiguilles sur une plaque de tôle. L'effet du *recuit* est de les empêcher de se casser facilement. Il faut encore avoir ici grande attention au degré de la chaleur. Trop de chaleur les rend molles & détruit la trempe ; trop peu les laisse inflexibles & cassantes.

Il arrive aux aiguilles dans la *trempe* où elles sont jettées dans l'eau fraîche, de se courber, de se tordre, & de se défigurer. C'est pour les redresser & les restituer dans leur premier état qu'on les a fait recuire. On les redresse avec le marteau. Cette manœuvre s'appelle *redresser les aiguilles avec le marteau*.

Il s'agit ensuite de les *polir*. Pour cet effet, on en prend douze à quinze mille qu'on arrange & étend en petits paquets les uns auprès des autres sur un morceau de treillis neuf, couvert de poudre d'émeri. Quand elles sont ainsi arrangées, on répand encore dessus de la poudre d'émeri qu'on arrose d'huile ; on roule le treillis, comme fait l'ouvrier, *fig. 8* de la vignette, *planche I* ; on en forme une espèce de bourse oblongue, en le liant fortement par les deux bouts, & le serrant par-tout avec des cordes : opération de la *fig. 1* de la vignette de la *planche II*.

La *fig. 13* (*bis*) de la première planche, représente le treillis étendu sur lequel sont les aiguilles rangées & saupoudrées d'émeri à l'huile ou avec du savon ; & la *fig. 12*, le treillis roulé & mis en bourse.

On prend cette bourse ou ce rouleau, on le porte sur la table à polir ; on place dessus une planche épaisse, chargée d'un poids. Un ou deux ouvriers font aller & venir cette charge sur le rouleau ou la bourse pendant un jour & demi, & même deux jours de suite. Par ce moyen les aiguilles, enduites d'émeri, sont continuellement frottées les unes contre les autres, selon leur longueur, & se polissent insensiblement. *Voyez* cette manœuvre, *planche II*, *fig. 5* & *6* de la vignette. *l* est la table, *m* est la planche, *n* est le poids dont elle est chargée, *p* sont les ouvriers.

On a répété plus en grand cette machine, *fig 2 de la même planche*. L est la table de la polissoire. M, la planche qui repose sur les rouleaux de treillis RT, remplis d'aiguilles, que l'ouvrier, *fig. 8* de la

planche I, a formés, & que l'ouvrier, *fig. 1* de la *planche II*, a ficelés. C, poignées verticales qu'un des ouvriers, *fig. 5* & *6* de la *planche II*, saisit pour tirer ou pousser la polissoire. A & B, poignées horizontales qui servent au même usage. DD, deux contrevents assemblés par le bas dans la traverse du pied, & par le haut dans la table L; ils contribuent à la solidité du pied. Lorsqu'on ne met qu'un seul rouleau de treillis T, sous la planche M, chargé du poids N, un seul ouvrier suffit; mais alors on suspend la planche par son autre extrémité AB, avec deux cordes attachées au plancher, lesquelles passent dans les pitons que l'on voit, le rouleau R étant supprimé: on ne met jamais plus de deux rouleaux de treillis à-la-fois sous la polissoire.

On peut donc polir de plusieurs manières, à deux ou à un: à deux, le poids est ordinairement suspendu par quatre cordes égales, & la table est horizontale; à un, il n'y a que deux cordes, & la table est inclinée. L'ouvrier tire la charge, & la laisse ensuite aller. En Allemagne on fait aller ces machines ou autres semblables, par des moulins à eau.

Lorsque les aiguilles sont polies, on délie les deux extrémités du rouleau. Le rouleau délié, on jette les aiguilles dans de l'eau chaude & du savon; ce mélange détache le camboui formé d'huile, de parties d'acier & de parties d'émeri dont elles sont enduites; & cette manœuvre s'appelle *lessive*. Voyez *planche II*, *fig. 2* de la vignette, un ouvrier qui déroule les treillis & laisse tomber les aiguilles dans la lessive, après quelles ont été polies à la *polissoire*.

Lorsque les aiguilles sont lessivées, on prend du *son* qu'on étale; on répand les aiguilles encore humides sur ce son; elles s'en couvrent en les remuant un peu. Quand elles en sont chargées, on les jette avec ce son dans une boîte ronde qui est suspendue en l'air par une corde, & qu'on agite jusqu'à ce qu'on juge que le son & les aiguilles sont secs & sans humidité. C'est ce qu'on appelle *vanner* les aiguilles; mais il est plus commode d'avoir pour *van* une machine telle qu'on la voit *fig. 8* de la vignette, *planche II*. C'est une boîte, *a*, *b*, carrée, traversée par un axe, à une des extrémités duquel est une manivelle qui met en mouvement la boîte avec le son & les aiguilles qu'elle contient. La *fig. 3* est l'ouvrier qui fait tourner le van. La *fig. 7* (*bis*) est le pied ou le support. La *fig. 8* (*bis*) est le van séparé de son support, où l'on voit distinctement la feuillure qui reçoit la porte. La *fig. 9* est cette porte du van. La *fig. 10*, la barre ou verrou qui assujettit la porte dans la feuillure destinée à la recevoir.

Après que les aiguilles sont nettoyées par le *van*, on a eu soin de les faire passer par deux ou trois sons différens; on les en tire en ouvrant la porte *b* du van qui est tenue barrée. Voyez *fig. 8* de la vignette, *planche II*. On les met dans des vases de bois; on les tire. On sépare les bonnes des mauvaises; car on se doute bien qu'il y en a un bon nombre dont la pointe ou le cul s'est cassé sous la polissoire & dans le van.

Ce triage & l'action de leur mettre à toutes la pointe du même côté, s'appelle *détourner les aiguilles*. C'est l'opération représentée par l'ouvrier, *fig. 4* de la vignette de la *planche II*.

Il n'est plus question que d'*empointer les aiguilles* pour les achever. C'est ce qu'un ouvrier placé comme dans la *fig. 7* de la vignette, *planche II*, exécute sur une petite meule de pierre à polir, qu'il fait tourner avec un rouet, comme on voit *même figure*, tenant la manivelle de la roue d'une main, & de l'autre, tenant entre le pouce & le premier doigt plusieurs aiguilles dont on fait rouler les pointes sur la pierre à polir qui est en mouvement. La *fig. 12*, *planche II*, représente plus en grand le rouet de l'évideur. Voilà enfin le travail des aiguilles achevé. La dernière manœuvre que nous venons de décrire, s'appelle l'*affinage*.

Lorsque les aiguilles sont *affinées*, on les essuie avec des linges mollets, secs, & plutôt gras & huilés qu'humides. On en fait des comptes de deux cents cinquante, qu'on empaquete dans de petits morceaux de papier bleu que l'on plie proprement. De ces petits paquets on en forme de plus gros qui contiennent jusqu'à cinquante milliers d'aiguilles de différentes qualités & grosseurs; on les distingue par numéro. Celles du n°. 1 sont les plus grosses; les aiguilles vont en diminuant de grosseur jusqu'au n°. 22 qui marque les plus petites.

Les cinquante milliers sont distribués en treize paquets; douze de quatre milliers, & un de deux milliers. Le paquet de quatre milliers est distribué en quatre paquets d'un millier, & le paquet d'un millier en quatre paquets de deux cents cinquante. Chaque paquet porte le nom & la marque de l'ouvrier.

Le paquet de deux cents cinquante est en gros papier bleu, les autres en papier blanc; tous sont encore couverts de gros papiers blancs en six ou sept doubles qui font leur enveloppe commune: cette enveloppe est bien ficelée; on la recouvre de deux vessies de cochon qu'on ficelle, & les vessies de cochon d'une grosse toile d'emballage. Toutes ces précautions sont nécessaires, si l'on ne veut pas que les aiguilles se rouillent. Le paquet, tel que nous venons de le former, est marqué à l'extérieur avec de l'encre, des différens numéros des aiguilles qui y sont contenues.

Les aiguilles à tailleur se distribuent en aiguilles à boutons, à galons & à boutonnières; & en aiguilles à rabattre, à coudre & à rentraire.

L'aiguille dont le tailleur se sert pour coudre, rentraire & rabattre, est la même; mais entre les tailleurs, les uns font ces manœuvres avec une aiguille fine, les autres avec une aiguille un peu plus grosse. Il en est de même des aiguilles à boutons, à galons, & à boutonnières; il ne seroit pourtant pas mal de prendre l'aiguille à boutons & à galons un peu plus forte que l'aiguille à boutonnières, parce qu'elle a plus de résistance à vaincre.

Aiguilles des chirurgiens. Les chirurgiens se servent d'aiguilles ordinaires pour coudre les bandes

& autres pièces d'appareils. Il y en a de particulières pour différentes opérations.

On se sert d'aiguilles pour la réunion des plaies & pour la ligature des vaisseaux.

1°. *Aiguilles courbes pour la ligature des vaisseaux.* Ces aiguilles sont courbes : on y considère trois parties, la *tête*, le *corps*, & la *pointe*.

La tête doit avoir moins de volume que le corps : elle est percée d'une ouverture longuette entre deux rainures latérales plus ou moins profondes, suivant la dimension de l'aiguille.

L'usage de ces rainures est de contenir une partie des fils qui traversent l'œil, afin qu'ils passent facilement dans les chairs. Les rainures & l'œil doivent se trouver du côté des tranchans. Le corps de l'aiguille commence où finissent les rainures ; il doit être rond, & commencer un triangle en approchant de la pointe. La pointe est la partie la plus large de l'aiguille ; elle doit en comprendre le tiers ; elle forme un triangle dont la base est plate en dehors : les angles qui terminent cette surface sont tranchans, & par conséquent très-aigus. Le commencement de cette pointe est large, & diminue insensiblement jusqu'à l'extrémité, qui doit être assez fine pour faire le moins de douleur qu'il est possible ; mais en même temps assez solide pour ne point s'émousser en perçant le tissu de la peau.

La base du triangle dont nous avons parlé, forme le dos ou la convexité de l'aiguille : la surface concave est double ; ce sont deux biseaux séparés par une vive arête.

Par cette construction, le corps & la tête armée des fils, passent facilement par l'ouverture que la pointe à faite, & le chirurgien ne risque point de se blesser, le corps de l'aiguille n'étant point tranchant ; condition que la plupart des couteliers négligent.

La courbure mal faite donne une grande imperfection aux aiguilles ; & cette imperfection est commune. Il ne faut pas que la courbure soit particulièrement affectée à la pointe ; tout le corps de l'aiguille doit contribuer à former un arc ; car l'aiguille, en pénétrant à une certaine distance d'une lèvre de la plaie pour passer par son fond, & sortir à une pareille distance de l'autre lèvre, doit décrire une ligne courbe dans toute son étendue ; & si toute l'aiguille ne contribue pas également à la formation de sa courbure, l'opération sera très-douloureuse & sujette à accident, parce que la tête & le corps formant une ligne droite, ne pourroient traverser les chairs qu'en froissant considérablement le passage. Il y a des aiguilles de différentes grandeurs & de différens degrés de courbure, selon la profondeur des plaies : on proportionne toujours le volume du fil à celui des aiguilles, comme l'aiguille à la plaie.

2°. *Aiguilles pour la suture des tendons.* Les *aiguilles pour la suture des tendons* ont le corps rond, la pointe ne coupe point sur les côtés ; elles sont plates par cette extrémité, où il n'y a qu'un tranchant dans la concavité, la partie convexe étant arrondie & mousse. Cette construction a été imaginée pour que l'aiguille ne fasse qu'écarter les fibres tendineuses qui sont disposées parallèlement. L'œil de cette aiguille doit par la même raison répondre à son tranchant & à son dos, afin que le fil passe plus facilement & n'écarte pas la plaie. Mais les habiles chirurgiens modernes ne se servent pas de suture pour la réunion des tendons ; ce qui tend à supprimer l'usage de ces aiguilles.

3°. *Aiguille pour le bec de lièvre.* Les *aiguilles pour le bec de lièvre* sont toutes droites ; leur corps est exactement cylindrique, & elles n'ont point d'œil. Leur pointe est applatie, tranchante sur les côtés, & a la forme d'une langue de vipère, afin de couper en perçant, & de faire une voie large au reste de l'aiguille. Quelques praticiens veulent que ces aiguilles soient d'or, pour ne se point rouiller dans la plaie.

M. Petit a imaginé des épingles d'or ou d'argent, à deux têtes, pour l'opération du *bec de lièvre*. Les aiguilles qui sont destinées à les conduire, sont en forme de lardoires ; leur corps est cylindrique ; leur tête est fendue pour loger une extrémité des épingles ; la pointe est un peu courbe, triangulaire, & tranchante sur les côtés.

4°. *Aiguille pour la ligature de l'artère intercostale.* Il y a une *aiguille particulière pour la ligature de l'artère intercostale.* On en doit l'invention à M. Goulard, chirurgien de Montpellier, & de la société royale des sciences de cette ville. Elle ressemble à une petite algalie ou sonde creuse ; sa tête est en plaque ; son corps, qui a trois pouces de longueur, est cylindrique ; sa pointe, qui est tranchante sur les côtés, & percée de deux trous, est à l'extrémité d'un demi-cercle, capable d'embrasser une côte. Il y a une rainure sur la convexité, pour loger les fils.

5°. *Aiguille pour la cataracte.* Les *aiguilles à abattre la cataracte* sont montées sur un manche d'ivoire, de bois ou de métal, de trois pouces de long : elles sont droites, & la pointe est à langue de serpent bien tranchante. Il faut en avoir qui aient une petite rainure le long de leur corps pour conduire une lancette en cas de besoin. Ces aiguilles doivent être d'un acier bien pur & bien trempé. Leur longueur, au delà du manche, est d'un pouce trois ou quatre lignes. Le manche peut leur servir d'étui.

6°. *Aiguille à anévrisme.* L'*aiguille à anévrisme* a le corps cylindrique ; sa tête est une petite palette qui sert à la tenir avec plus de sûreté ; sa courbure est grande, & forme une panse pour donner plus de jeu à l'instrument. La pointe, au lieu d'être triangulaire comme aux autres aiguilles, est un cylindre applati, dont les côtés sont obtus. L'extrémité de la pointe ne pique point ; elle a un œil à quelques lignes de sa pointe. On trouve une aiguille de cette forme, mais un peu plus matérielle, dans Ambroise Paré, à l'article du *point doré pour les hernies.* On ne sait pas à qui l'on doit la perfection & l'application de cet instrument à l'opération de l'anévrisme. Saviard, observation 7, décrit cette aiguille dans l'appareil préparé pour l'opération d'un anévrisme, en 1691,

& en parle comme d'un instrument d'usage ordinaire.

M. Petit a imaginé une aiguille pour l'anévrisme ; elle est plate, large, & un peu courbée en S : elle a vers sa pointe, qui est mousse, deux ouvertures, dans lesquelles on fait passer les deux bouts d'un ruban composé de trois ou quatre brins de fil. Lorsque cette aiguille est passée sous l'artère, on coupe l'anse du fil qu'elle portoit, & les deux bouts se trouvent d'un seul coup d'aiguille placés aux endroits où il faut faire la ligature. Cette aiguille convient aux anévrismes faux ; on ne peut pas s'en servir aux anévrismes par dilatation, parce qu'il faudroit que la pointe de cette aiguille fût plus large que la poche, afin de porter d'un seul coup les fils au lieu où il faut ; & en outre il faudroit autant d'aiguilles qu'il peut y avoir de degrés différens de dilatation.

7°. *Aiguille pour la fistule.* Il y a une *aiguille pour l'opération de la fistule à l'anus.* Cette aiguille doit être d'un argent mou & fort pliant ; elle est longue de sept pouces, épaisse d'une demi-ligne, large de deux lignes à l'endroit de sa tête, & diminuant doucement pour se terminer en pointe. Il y a une ouverture ou chas de sept lignes de longueur à la tête de cet instrument, & on pratique sur une de ses surfaces une rainure qui commence à quelques lignes de son ouverture, & finit à quelques lignes de sa pointe. L'ouverture sert, en cas de besoin, à passer un séton, & la rainure, à conduire un bistouri pour ouvrir un sinus, si on le juge à propos.

8°. *Aiguille à sétons.* Il faut aussi que le chirurgien porte dans son étui une *aiguille à sétons.* Je ne désigne point par-là un mauvais instrument, piquant & tranchant en forme de carrelet, pour percer la peau dans l'opération du séton ; mais j'entends un stylet d'argent, boutonné par une de ses extrémités, & ayant à l'autre un œil ou chas propre à porter une bandelette de linge effilé, qu'on nomme séton, pour entretenir la communication des deux plaies.

9°. *Aiguilles pour les plaies de la cuisse.* Comme il peut se trouver des plaies qui percent la cuisse de part en part, il faut que le chirurgien ait une aiguille fort longue ; on la fait de deux pièces, qui ont chacune environ cinq pouces de longueur. Une de ces pièces peut être appellée *mâle*, & l'autre *femelle* : celle-là a son extrémité antérieure boutonnée, & son autre extrémité est en vis. La pièce femelle a un écrou dans son extrémité antérieure, & un œil ou chas à son autre bout, qui sert de tête à l'instrument.

Toutes ces différentes aiguilles de chirurgien, qui sont d'acier, se font ordinairement par les couteliers : elles se forgent, s'émoulent, & se polissent comme les autres ouvrages de ces ouvriers.

Ce sont communément les orfèvres qui font les aiguilles d'or & d'argent.

Aiguilles a relier. Cette aiguille est longue, recourbée vers la pointe, & elle a plus ou moins de longueur & de courbure, suivant le format des livres.

Cette même aiguille sert aux couseuses de brochures & livres, pour porter d'une nervure à l'autre le fil qui traverse le milieu de chaque cahier, & qui s'arrête aux ficelles qui sont placées perpendiculairement sur le cousoir.

Aiguille de blanchisseur de cire. Morceau de fer long, dont ils se servent pour déboucher les trous de la gréloire, lorsque la cire s'y arrête.

Aiguille de gainier. Cette aiguille est de la longueur d'un pouce : elle se met dans le porte-aiguille, & sert à l'ouvrier à faire les trous dans ses ouvrages, pour y poser les petits clous d'ornement. Du reste, elle n'a rien de particulier dans sa forme, sinon que, pointue par un bout comme la plupart des autres aiguilles, elle n'est pas ouverte ou percée par l'autre.

Aiguille de gantier. Il y a une petite aiguille de *gantier* qui n'est ni à cul rond, ni à cul long, mais dont la pointe est en tiers point, de manière pourtant qu'une des faces est plus large que les deux autres. La raison de cette forme, est que cette aiguille, destinée à coudre des peaux extrêmement fines, qui doivent être cousues à points imperceptibles, étant faite proprement en langue, fend plutôt ces peaux qu'elle n'y fait des trous, & permet une couture aussi fine qu'on le veut.

Aiguille a tête et a cheveux. C'est un morceau d'acier ou de fer, de laiton, d'argent ou d'or, &c. poli, & même de quatre pouces de longueur ou environ, dont les femmes se servent pour arranger leurs cheveux quand elles se coiffent. Ces aiguilles ont la tête plate, & percée en longueur, & la pointe peu piquante. Il n'est pas nécessaire de rendre raison de cette forme.

Aiguille a réseau. C'est un petit morceau d'acier ou de fer, fendu par les deux extrémités, dont on se sert pour faire les réseaux sur lesquels les perruquiers appliquent les tresses des cheveux pour monter les perruques.

Aiguille a emballer. Grosse aiguille de fer ou d'acier, longue de cinq ou six pouces, ronde par la tête, & tranchante & triangulaire du côté de la pointe, qui est fort évidé.

Aiguille a matelas. Autre espèce d'aiguille de douze à quinze pouces de longueur ; les tapissiers s'en servent pour piquer de ficelle les matelas & autres ouvrages.

Aiguille a empointer. Espèce de carrelets assez longs, dont les marchands se servent pour arrêter, avec du gros fil ou de la ficelle, les plis des pièces d'étoffes.

Aiguille pour faire les filets, &c. *Aiguille servant à faire les filets ou réseaux de ficelle, corde, cordonnet, & dont on se sert pour pêcher, chasser, & fermer les baies des jeux de paume* ; elle est pour les grands ouvrages à mailles larges, une pièce de bois, & pour les petits, une pièce de fer terminée en pointe obtuse par une de ses extrémités, & par l'autre en fourchette, sur laquelle on monte la ficelle ou le fil dont le filet doit être composé. Cette aiguille a

une ouverture vers la pointe, dont les deux tiers ſont occupés par une languette cylindrique qui ſe termine en pointe. Cette languette doit être dans le même plan que l'aiguille qui eſt plate : on attache à l'extrémité de la languette un bout de la ficelle dont on veut garnir l'aiguille. Cette ficelle, ainſi attachée, eſt conduite dans la fourchette, & revient par l'autre côté de l'aiguille embraſſer la languette ; elle retourne enſuite dans la fourchette, d'où elle revient encore embraſſer la languette, mais du côté oppoſé à ſon premier tour ; ainſi de ſuite juſqu'à ce que l'aiguille en ſoit ſuffiſamment garnie.

Aiguille des piqueurs d'étuis, &c. eſt une eſpèce de petit poinçon dont on ſe ſert pour ferrer les pièces qu'on veut piquer : elle eſt trop petite pour être tenue entre les doigts ; c'eſt pour cela qu'elle eſt montée ſur une eſpèce de manche ou porte-aiguille. Si la matière à piquer eſt dure, on ſupplée à l'aiguille par le foret ou le perçoir.

Aiguille a sellier. C'eſt une aiguille à quatre carrés dont les ſelliers ſe ſervent pour coudre leurs ouvrages ; on l'appelle auſſi carrelet, à cauſe de ſa figure qui eſt carrée ; il y en a de groſſes, de moyennes & de fines, ſuivant la délicateſſe de l'ouvrage auquel on veut les employer.

Aiguille de châsse des métiers a draps. Morceau de fer ouvert d'un côté d'un pied de longueur, & taraudé de l'autre de la même longueur, ſervant à ſoutenir la châſſe ou le battant des métiers de draps, à la hauſſer ou baiſſer, avancer ou rouler ſelon le beſoin. Les lames des châſſes ſont inſérées dans l'ouverture de l'aiguille, & arrêtées avec deux ou trois vis à écrou. La partie taraudée de l'aiguille paſſe dans une ouverture de la traverſe du métier qui arrête le pied de devant & celui de derrière. Il y a dans cette traverſe une ouverture de la longueur d'un pied & de dix-huit lignes de largeur, & ſur cette traverſe ſont attachées deux tringles de fer dentelées, de même longueur, & poſées chacune le long de l'ouverture. Une pièce de fer, faite en couteau & ouverte dans le milieu, reçoit par ſon ouverture la partie taraudée de l'aiguille ; eſt poſée ſur les deux tringles appellées *cramaillières*, & forme avec l'aiguille une eſpèce de croix. Au deſſus de la pièce eſt un écrou à oreilles, appellé le *poulet*, qui reçoit la partie taraudée de l'aiguille. Le poulet ſert à hauſſer ou baiſſer la châſſe; & la pièce de fer qui forme la croix, & qui ſoutient la châſſe, a encore la liberté d'avancer ou reculer ſur les *cramaillières*, & d'entraîner avec elles la châſſe qui avance ou recule en même temps.

Aiguille a mèche. C'eſt, dans la *fabrique des chandelles moulées*, un fil de fer long d'un pied, recourbé par un bout, & en anneau par l'autre bout. On le fait entrer dans le moule par l'ouverture d'en haut, le crochet ou bout recourbé tourné vers l'ouverture d'en bas; on paſſe dans le crochet la boucle d'un nœud coulant qui tient à la mèche, & qui par cette raiſon s'appelle *fil à mèche*. En tirant l'aiguille, on entraîne la mèche qui ſuit le fil à mèche; on attache le fil à mèche au culot du moule ; cela fait, on prend l'autre extrémité de la mèche qui eſt reſtée hors du moule, & qui excède l'ouverture d'en bas : on la tire ferme avec les doigts, afin de tenir la mèche droite, tendue, & au centre du moule.

Les chandeliers ont encore une autre aiguille qu'ils appellent *aiguille à enfiler ;* elle eſt longue d'un pied ou environ : ils s'en ſervent pour mettre la chandelle par livres : ils enfilent le nombre de chandelles qui doit former ce poids ; puis avec un morceau de fil, dont l'aiguille à enfiler eſt garnie, ils attachent enſemble ces chandelles. On appelle *pennes*, les anneaux de fil qui ſont employés à cet uſage par les chandeliers : ils les achètent des tiſſerands.

Aiguille a presser; eſpèce de groſſe aiguille de fer, longue de quelques pouces, & triangulaire par ſa pointe. Les ouvriers en tapiſſerie s'en ſervent pour arranger, ſéparer ou preſſer leurs ſoies, laines ou coton, après qu'ils les ont placées entre les fils de la chaîne, afin de former plus parfaitement les contours du deſſin. Il eſt évident que ſa pointe triangulaire & ſes angles rendent cette aiguille beaucoup plus propre à ces uſages, que ſi elle étoit ronde.

Aiguilles de chasse aux loups. On ſe ſervoit autrefois d'aiguilles pour détruire les loups : on en avoit deux, pointues par les deux bouts ; on les mettoit en croix, & on les attachoit l'une ſur l'autre avec un crin de cheval qui tendoit à les ſéparer. On les replioit avec effort pour les enfoncer dans un morceau de viande. On expoſoit aux loups cette viande ainſi préparée ; les loups avaloient les aiguilles & la viande goulument ; & quand la viande étoit digérée, les aiguilles, reprenant leur première ſtation en vertu de l'effort du crin de cheval, revenoient en croix, piquoient les inteſtins, & faiſoient crever ces animaux.

Aiguilles pour la chasse au sanglier, ſont auſſi des fils de fer ou lardons que les valets de chiens pour ſanglier doivent porter, pour panſer & recoudre les chiens que les défenſes du ſanglier auront bleſſés.

Aiguilles a tricotter. Ce ſont des fils de fer, de laiton ou d'argent, longs, menus, polis & arrondis par les bouts, qui ſervent à tricotter des bas, des gants & autres ouvrages de cette nature, en ſoie, fil, laine ou coton.

Aiguille d'ensuble. Les aiguilles d'enſuble ne ſont autre choſe que des pointes d'aiguilles ordinaires qu'on caſſe pour l'uſage qui ſuit.

Dans les manufactures d'ouvrages en ſoie, ſi vous appuyez votre main ſur l'enſuble de devant des métiers à velours ciſelés & à petits velours, vous vous ſentirez piqué d'une multitude de petites pointes. Ce ſont des bouts d'aiguilles caſſées, qui ſont fichés dans l'enſuble, la partie aiguë en haut. Ils ſont placés ſur quatre bandes différentes, & il y en a trois rangées ſur chaque bande. Ils débordent au deſſus de la ſurface de l'enſuble, d'une ligne ou environ. Leur uſage eſt d'arrêter les velours ciſelés & les petits

velours à mesure qu'on les fabrique, & de contribuer en même temps à la tension qui convient à la chaîne. Mais on conçoit facilement que ces petites pointes, passant à travers l'étoffe, la percent d'une infinité de trous, & que l'étoffe étant tendue & tirée, ces petits trous sont encore grandis par cette action. Aussi l'ouvrage regardé au jour, au dessus de l'ensuble, en paroît-il criblé: on conçoit encore que ce doit être un inconvénient considérable pour des fabriquans qui se piquent de mettre dans leurs ouvrages la dernière perfection.

AIGUILLE A BRODEUR. Les brodeurs ont trois sortes d'aiguilles au moins; les aiguilles à *passer*, les aiguilles à *soie*, & les aiguilles à *frisure*.

1°. *Aiguille à passer*. L'*aiguille à passer* l'or & l'argent diffère de l'aiguille à coudre, en ce qu'elle a le trou oblong; au lieu que celle du tailleur, ou à coudre, l'a carré. Comme il faut effiler l'or pour enfiler cette aiguille, & que, quand l'or est effilé, il ne reste plus qu'une soie plate, il étoit néceſſaire que l'aiguille à passer eût l'œil oblong.

2°. *Aiguille à soie*. L'*aiguille à soie* est plus menue que l'aiguille à passer, & son œil est aussi très-oblong.

3°. *Aiguille à frisure*. L'*aiguille à frisure*, s'enfilant d'une soie extrêmement fine, est encore plus petite que l'aiguille à soie, & a l'œil encore plus oblong: son œil est une petite fente imperceptible.

AIGUILLE DE BRODEUR AU TAMBOUR. L'aiguille propre pour la broderie au tambour, est d'une grosseur moyenne, & échancrée dans l'épaisseur de l'aiguille près de la pointe, ensorte qu'elle forme un petit crochet dans lequel entre le fil de soie, de laine ou de coton, qui passe, sans obstacle, de dessous l'étoffe en dessus, pour y former un point à chenette. Cette sorte d'aiguille se loge dans un petit manche, & y est retenue par une vis sur le côté; au moyen de quoi on peut changer d'aiguilles en se servant du même support.

AIGUILLE A ENLEVER. L'*aiguille à enlever* s'enfile de ficelle ou de fil, & a l'œil rond comme celle du tailleur.

Outre les noms que l'on vient de donner à ces aiguilles, celle à enlever s'appelle encore *aiguille à lisière*, & celle à frisure, *aiguille à bouillon*.

AIGUILLES A FAIRE LE POINT. Les *aiguilles à faire le point* sont comme les aiguilles à passer, mais extrêmement menues.

AIGUILLES A TAPISSERIE. Les *aiguilles à tapisserie* sont grosses, fortes, & ont l'œil extrêmement large & oblong, sur-tout quand elles sont à tapisserie en laine.

AIGUILLES DE MÉTIER A BAS OU DE BONNETIER. Ces aiguilles sont plates par un bout, aiguës & recourbées par l'autre. La partie recourbée & aiguë trouve, quand on la presse, une petite châsse pratiquée dans le corps de l'aiguille, où elle peut se cacher. (Voyez, *planche d'aiguillier-bonnetier*, *fig. 7*,) 1 est la queue de l'aiguille, 2 sa tête, 3 son bec, 4 & 5 sa châsse.

Voici la manière dont on fabrique cette aiguille: on a du fil d'acier fort élastique & fort doux; comme le fil d'acier vient des tréfileries en paquets roulés, il s'agit d'abord de le redresser. Pour cet effet on le fait passer, à plusieurs reprises, entre des clous d'épingles plantés perpendiculairement, & à la distance convenable, sur une planche où on les voit par rangées. La *fig. 1* de la vignette, & une autre plus développée de la *planche de l'aiguillier-bonnetier*, *fig. 1* (*bis*), est l'engin qui sert à dresser le fil dont les aiguilles sont faites. La planche est percée de deux trous 1 & 2 à ses extrémités, pour pouvoir être fixées par des vis. 3, 4, 3, 4, sont les clous d'épingles fichés sur la planche. 5, 6, est le fil d'acier passé entre ces clous d'épingles.

Quand le fil d'acier est redressé, on le coupe par morceaux de la longueur que doit avoir l'aiguille; on prend chacun de ces morceaux, & on les aiguise en pointe avec une lime rude; ce qui s'appelle *ébaucher*. On n'a que faire de dire que cette pointe formera le bec de l'aiguille: c'est le travail de la *fig. 2* de la vignette, ouvrière qui lime la partie des tronçons qui doit former le bec de l'aiguille; elle tient l'aiguille avec les pinces à bride, représentées *fig. 9*.

La *fig. 2* (*bis*) de la même planche, est un couteau à canelle, denté comme une scie; il sert à l'ouvrière pour pratiquer une petite rainure dans la pièce de bois sur laquelle elle lime les aiguilles. On voit cette rainure au sommet de la pièce de bois qui est fixée au billot du perceur, *fig. 3* de la vignette.

On prend l'aiguille ébauchée; on a une espèce de gaufrier chaud; on insère dans ce gaufrier le bec de l'aiguille: cette manœuvre, qu'on appelle *donner le recuit*, détrempe l'aiguille, & la rend moins cassante.

Quand elle est recuite, on la perce à l'étau. Voyez *fig. 3* de la vignette.

L'étau dont on se sert pour percer l'aiguille, est une machine très-ingénieuse: sa queue A, en forme de pyramide, *fig. 3* (*bis*), s'enfonce comme celle d'un tas ou petite enclume d'orfèvre, dans un billot de bois. Son corps B a un rebord *a a a* qui empêche l'étau d'enfoncer dans le billot. Ses deux mâchoires laissent entre elles une ouverture carrée F, dans laquelle on place une pièce carrée G. On doit remarquer à cette pièce carrée G, qui s'appelle *bille*, une rainure 1, 2, assez profonde; c'est dans cette rainure qu'est reçue l'aiguille dont on veut faire la châsse, ou qu'on veut forer.

Imaginez la bille G placée dans le carré F, sa rainure tournée vers l'ouverture *n*; tournez la vis E, l'extrémité de cette vis appuiera sur sa bille, la pressera latéralement, & l'empêchera de sortir par le côté qu'elle est entrée. La bille ne pourra non plus sortir par le côté du carré F, opposé à son entrée, parce qu'on l'a fait un peu plus étroit; ensorte que cette bille G entre en façon de coin

dans ce carré F. On a pratiqué l'ouverture *n* à la mâchoire courbe de l'étau, perpendiculairement au dessus de la rainure 1, 2 de la bille G, & par conséquent de l'aiguille qu'il faut y supposer placée.

Tournez la pièce *o*, afin que l'aiguille, qui s'insère dans la rainure, par le côté opposé de la bille, ne s'y insère que d'une certaine quantité déterminée, & que toutes les aiguilles soient percées à la même distance du bec. Assemblez maintenant avec le corps de l'étau, la pièce H, au moyen de trois vis 1, 2, 3, qui fendent cette pièce sur les deux mâchoires. Vous voyez dans le plan supérieur de cette pièce H, une ouverture *m*; que cette ouverture correspond encore perpendiculairement à l'ouverture *n*, & à la rainure 1, 2 de la bille G.

Cela supposé, il est évident qu'un poinçon *k l*, qui passeroit juste par l'ouverture *m* & par l'ouverture *n*, rencontreroit la rainure 1, 2, de la bille G; & par conséquent l'aiguille qui y est logée. Soit l'extrémité tranchante de ce poinçon, correspondante à la rainure & au milieu de l'aiguille : frappez un coup de marteau sur la tête *k* du poinçon, il est évident que son extrémité 4 tranchante, ouvrira, ou plutôt s'imprimera dans l'aiguille.

C'est cette empreinte qu'on appelle *châsse*; & l'aiguille, au sortir de cet instrument ou *étau*, est dite aiguille *percée*, quoique dans le vrai elle ne soit que creusée, & non ouverte d'outre en outre.

Cet étau est très-bon; mais il y en a un nouveau plus simple & plus commode, dont il sera parlé à sa place, dans la description du métier à bas.

On voit, *fig. 11*, l'élévation de la face antérieure de cette nouvelle machine à percer les aiguilles, dont se sert l'ouvrier, *fig. 3* de la vignette.

Et *fig 12*, la vue perspective de la même machine.

La *fig. 4* de la vignette est l'ouvrière qui brunit ou polit les aiguilles.

Et la *fig. 10* de la planche représente la machine à brunir. La plus grande des deux meules est de grès, & la plus petite de bois, sur laquelle, après un enduit de colle forte, on a saupoudré de l'émeri.

Ces deux meules sont séparées par la poulie sur laquelle passe la corde sans fin qui vient de la roue.

La *fig. 5* de la vignette est l'ouvrière qui blanchit les aiguilles.

On peut remarquer dans la cheminée qui est à côté de cette *fig. 5*, le gaufrier dans lequel on fait recuire la partie des aiguilles qui doit former le bec.

La *fig. 6* de la vignette, est l'ouvrière qui palme ou applatit un bout des aiguilles, après que le bec en est ployé.

Quand l'aiguille est percée, on l'adoucit à la lime & on l'applatit un peu à l'endroit de la châsse; quand elle est adoucie, on la polit.

Pour la *polir*, on l'enferme avec un grand nombre d'autres dans un morceau de treillis, & l'on procède comme pour polir l'aiguille à coudre ou à tailleur. (*Voyez aiguille à coudre ou à tailleur.*) On la savonne de même; on la sèche; pour la sécher, on en prend un grand nombre, qu'on met avec du son & de la mie de pain dans le moulin. Le moulin est une boîte ronde & cylindrique, traversée par un arbre qui est la seule pièce de cette machine qui mérite d'être considérée. (*Voyez fig. 5 de la vignette, le moulin, & fig. 6 (bis) de la planche, son arbre.*) Cet arbre est traversé de bâtons qui servent à sasser & vanner les aiguilles pendant que le corps du moulin tourne sur lui-même.

On plie les aiguilles au sortir du moulin : on a pour cet effet un outil appellé *plioir*, qu'on voit *fig. 5 (bis)* : c'est une plaque de fer pliée en double, de manière que les côtés AB, CD sont bien parallèles. On insère dans le pli la pointe d'une aiguille IKL : on tourne le plioir qu'on tient par la partie EFGH, qui lui sert de manche : on tient l'aiguille ferme; par ce moyen sa pointe se plie en K, & il est évident qu'une autre aiguille se pliera de la même quantité.

On se sert à présent d'un autre *plioir* en forme de pinces, plus simple & plus commode que l'ancien. Voyez *fig. 8*.

On fait le bec ou le crochet, en saisissant avec une tenaille l'extrémité de l'aiguille, & en la contournant comme on voit *fig. 7*, de manière que l'extrémité aiguë puisse se cacher dans la *châsse*. Après que le bec est fait, on *palme* : *palmer*, c'est applatir dans le plan du corps du bec, sur un tas ou enclume, l'extrémité de l'aiguille qui doit être prise dans le plomb à aiguille.

Enfin on les *jauge*, & c'est la dernière façon : on voit, *fig. 4 (bis)*, la *jauge*. C'est une plaque mince d'acier ou de fer, percée de trous ronds, & fendue par les bords de fentes de différentes largeurs, mais qui vont toutes jusqu'au trou.

On place la tête d'une aiguille dans un de ces trous, & on la fait ensuite sortir par une des fentes: il est évident que si l'aiguille a plus de diamètre que la fente, elle ne passera pas. On présente successivement la même aiguille à différentes fentes, en allant de la plus étroite à la plus large; & la fente par laquelle elle sort, marque son numéro ou sa grosseur.

Ces numéros commencent à 22, & contiennent jusques à 26 inclusivement. Ils reprennent à 28; il n'y a point d'aiguilles du 29; il y en a du 30, du 40; point des numéros intermédiaires : il y en a quelquefois du 15, mais rarement.

Les raisons de ces numéros & de leurs sauts, ainsi que l'emploi de ces aiguilles, appartiennent à la fabrique des *bas au métier*, & se trouvent dans la description du bonnetier.

Il est ordonné par le réglement du 30 mars 1700, que pour les ouvrages de soie, chaque plomb portera trois aiguilles; & que pour les ouvrages de laine, de fil, de coton, de poil de castor, chaque plomb en portera deux.

Aiguilles a perruquier. Ce sont des aiguilles très-fortes, aiguës par un bout, percées par l'autre, & beaucoup plus longues que les aiguilles ordinaires. Les

Les perruquiers s'en servent pour monter les perruques.

Aiguilles passe grosses. Les *aiguilles passe grosses*, ou *passe très-grosses*, n'ont rien de particulier que ce nom qu'on leur a donné, parce qu'elles ne sont point comprises dans les numéros qui désignent les différentes grosseurs des autres aiguilles.

Aiguilles a ficelle. Les *aiguilles à ficelle* sont encore plus grosses que les précédentes; elles portent trois pouces de long : leur nom indique leur usage.

Aiguilles de tré ou de trévier, ou de voilier. Ce sont les aiguilles dont on se sert pour coudre les voiles. Il y en a de trois sortes; aiguilles de *couture*, aiguilles à *œillets*, c'est pour faire des boucles de certaines cordes qu'on appelle *bagues*, & les appliquer sur des trous qu'on appelle *œillets*, où l'on passe des garcettes; *aiguilles de ralingue*, doubles & simples, c'est-à-dire, pour coudre & appliquer ces cordes qu'on emploie pour servir d'ourlet aux voiles.

Aiguille aimantée. Est une lame d'acier longue & mince, mobile sur un pivot par son centre de gravité, & qui a reçu d'une pierre d'aimant la propriété de diriger ses deux bouts vers les poles du monde.

Les meilleures aiguilles ont environ six pouces de longueur, deux lignes & demie de largeur vers le milieu, & deux lignes vers les extrémités; l'épaisseur doit être environ d'un sixième de ligne.

On donne ordinairement aux aiguilles *aimantées* la figure d'une flèche, & on fait ensorte que ce soit la pointe qui se tourne du côté du nord; mais il est plus avantageux que ces extrémités se terminent en une pointe qui ne soit point trop aiguë; & il sera facile de désigner par les lettres N & S, qu'on gravera sur ces extrémités, les pointes qui doivent se diriger au nord & au sud. La chape doit être de laiton, soudée sur le milieu de l'aiguille, & creusée d'une forme conique, dont l'axe soit bien perpendiculaire à l'aiguille, & passe par son centre de gravité. Le style qui doit servir de pivot, doit être d'acier bien trempé, exactement droit, délié & fixé perpendiculairement sur la base. Enfin, la pointe de ce style doit être extrêmement polie, & terminée en une pointe un peu mousse.

Comme il est difficile de bien placer la chape dans le centre de gravité, on tâchera de la mettre dans cette situation le plus exactement qu'il sera possible; & l'ayant mise ensuite sur son pivot, si on remarque qu'elle ne soit pas en équilibre, on en ôtera un peu du côté qui paroîtra le plus pesant.

Quoique la plupart des lames d'acier qu'on emploie à cet usage, aient naturellement la propriété de se diriger vers les poles du monde, & qu'on puisse aider cette propriété naturelle en les trempant dans l'eau froide après les avoir fait rougir, & les faisant recuire peu à peu, il n'est cependant pas douteux qu'on ne doit compter que sur les aiguilles qui auront été aimantées par un bon aimant.

Aiguille d'horlogerie. C'est la pièce qui marque les heures & les minutes sur le cadran de toutes sortes d'horloges. Pour que ces aiguilles soient bien faites, il faut qu'elles soient légères, sans cependant être trop foibles, & que celles qui sont fort longues ou qui tournent fort vîte, soient bien de pesanteur, de façon qu'un bout ne l'emporte pas sur l'autre; sans cela, dans différentes situations, elles accéléreroient ou retarderoient le mouvement de l'horloge. Ces aiguilles se fondent d'abord si elles sont d'or ou d'argent, & s'achèvent ensuite à la lime, au foret, &c.

AIGUILLIER. Ce nom se donne également à l'artisan qui fabrique des aiguilles, & au marchand qui les vend. Les aiguilliers forment à Paris une communauté, dont les premiers statuts sont du 15 septembre 1599. Par ces statuts, ils sont qualifiés maîtres aiguilliers-alêniers, & faiseurs de burins, carrelets, & autres petits outils servant aux orfèvres, cordonniers, bourreliers, &c.

Suivant ces statuts, aucun ne peut être reçu maître, qu'il n'ait atteint l'âge de vingt ans, qu'il n'ait été en apprentissage pendant cinq ans, & ensuite servi les maîtres trois années en qualité de compagnon, & qu'il n'ait fait chef-d'œuvre; il faut pourtant en excepter les fils de maîtres, qui sont reçus après un seul examen.

Chaque maître est obligé d'avoir sa marque particulière, dont l'empreinte soit mise sur une table de plomb, déposée chez le procureur du Roi au châtelet.

Vers la fin du dix-septième siècle, la communauté des aiguilliers fut réunie à celle des maîtres épingliers, par lettres-patentes de l'année 1695.

Les jurés des deux communautés réunies furent réduits au nombre de trois; savoir, deux aiguilliers & un épinglier. On fit quelques changemens dans les statuts, qui, pour le surplus, restèrent en vigueur.

Le négoce des aiguilles est assez considérable. La plus grande quantité des aiguilles vient de Rouen, d'Evreux, d'Aix-la-Chapelle, d'Angleterre, &c.

On fait à Paris peu d'aiguilles à coudre, à cause de la cherté de la main-d'œuvre, & du bas prix des aiguilles; on n'y fabrique que les aiguilles qui se font à moins de frais, & qui ont plus de valeur; telles que les grandes aiguilles à broder, celles pour la tapisserie, pour les métiers à bas, &c.

AIGUILLETIER, AIGUILLETTES. L'aiguilletier est l'ouvrier qui fait & vend des lacets, ou des *aiguillettes*, qui sont des rubans de fil ou de soie, ferrés à l'ordinaire.

On appelle encore aiguillettes, un cordon tissu de fil de soie, d'or ou d'argent, plat ou rond, ferré par les deux bouts, dont on se sert pour mettre sur l'épaule ou pour attacher quelque chose.

On nomme aussi *aiguillettes*, des touffes de rubans ou de cordons ferrés qui servent quelquefois d'ornement aux impériales des carrosses, &c.

Les aiguilletiers faisoient autrefois à Paris un corps de communauté; mais, comme ils étoient peu nombreux, ils ont été incorporés à la communauté des

épingliers-aiguilliers-alêniers-chaînetiers, par lettres-patentes enregistrées en parlement le 21 août 1764, pour ne faire ensemble qu'un seul & même corps de métier, dont les statuts sont communs. Chaque maître a la liberté de faire & vendre concurremment tous les ouvrages de leur profession réciproque.

VOCABULAIRE des Termes employés dans la Fabrique des Aiguilles.

AFFINAGE; c'est l'action d'empointer les aiguilles & de les *affiner*, en faisant rouler la pointe sur une pierre d'émeri.

AIGUILLE, petit instrument d'acier trempé, délié, poli, pointu par un bout, & percé à l'autre bout d'une petite ouverture longitudinale.

AIGUILLETTES; ce sont des rubans ou cordons ferrés par les deux bouts, pour mettre sur l'épaule ou pour attacher quelque chose.

BEC; c'est l'extrémité aiguë & recourbée de l'aiguille du métier à bas.

BILLE, petite pièce de bois, carrée & mobile, que l'on place dans l'étau du perceur d'aiguille.

BLANCHIR; c'est faire chauffer ou recuire dans le gaufrier la partie qui doit former le bec de l'aiguille du bonnetier.

BRUNIR LES AIGUILLES; c'est leur donner le poli.

CANELLE; c'est la rainure pratiquée aux deux côtés du trou de l'aiguille & dans sa direction.

CHASSE, est la rainure pratiquée dans le corps de l'aiguille du bonnetier pour recevoir son bec ou sa partie aiguë & recourbée.

CUL DE L'AIGUILLE; c'est le bout où se fait l'ouverture pour recevoir le fil.

DÉTOURNER LES AIGUILLES; c'est les trier, & les arranger, ayant toutes la pointe du même côté.

DONNER LE RECUIT, c'est détremper l'aiguille en la faisant chauffer, afin de la rendre moins cassante.

DRESSER L'AIGUILLE; c'est former avec la lime le corps de l'aiguille & le polir.

EBAUCHER; c'est dégrossir avec une lime le bout qui doit former la pointe de l'aiguille.

EMPOINTER LES AIGUILLES; c'est la même chose que les *affiner*, en aiguisant leur pointe sur une pierre d'émeri.

ETIRER; c'est étendre le fil d'acier.

EVIDER LES AIGUILLES; c'est pratiquer à la lime la petite rainure qui doit être des deux côtés du trou & dans sa direction.

GAUFRIER, plaque de tôle longue, étroite & courbée par le bout, sur laquelle on range les aiguilles pour être mises sur le feu.

JAUGE, plaque de fer percée de trous ronds, & fendue par les bords de fentes de différentes largeurs, pour éprouver la grosseur des aiguilles.

LESSIVER LES AIGUILLES; c'est les jetter dans une eau de savon lorsqu'elles sortent du poli, pour en détacher le camboui.

MARTINET; ce terme se dit dans les forges, d'un marteau qui est mu par la force d'un moulin.

ŒIL DE L'AIGUILLE; c'est l'ouverture qui doit recevoir le fil.

PALMER LES AIGUILLES; c'est prendre une certaine quantité de petits brins d'acier pour en applatir un bout sur l'enclume.

PLIOIR, instrument propre à donner à l'aiguille de métier à bas, sa courbure nécessaire.

POINTER L'AIGUILLE; c'est en former la pointe avec la lime.

POLIR LES AIGUILLES; c'est les faire passer dans un sac ou bourse où il y a de l'émeri.

RAILURE ou RAINURE; c'est la petite partie évidée de l'aiguille aux deux côtés du trou de l'aiguille & dans sa direction.

RECUIRE LES AIGUILLES; c'est faire passer les aiguilles au feu après la trempe, pour les empêcher de se casser trop facilement.

REDRESSER LES AIGUILLES AU MARTEAU; c'est les façonner avec le marteau lorsque la *trempe* leur a donné de la courbure.

TAS, petite enclume qui est sur le billot du *perceur* d'aiguilles.

TRÉFILER; c'est étendre & dégrossir le fil d'acier, en le faisant passer successivement par les trous de la filière.

TREILLIS, morceau de toile couvert de poudre d'émeri, dont on fait une espèce de bourse oblongue en la liant fortement par les deux bouts, & dans lequel on a placé les aiguilles que l'on veut faire rouler sur une table pour les polir.

TROQUER LES AIGUILLES; c'est ôter avec un poinçon, sur un bloc de plomb, le petit morceau d'acier qui bouche l'œil ou l'ouverture des aiguilles.

VANNER LES AIGUILLES; c'est, après les avoir couvertes de son, les mettre dans une boîte ronde, suspendue en l'air, & qu'on agite pour les nettoyer.



FABRIQUE ET EXPLOITATION D'ALUN.

L'ALUN est un sel cristallisable, composé d'acide vitriolique uni à une terre argilleuse.

Sa qualité astringente le rend d'une grande utilité dans plusieurs arts, sur-tout dans la teinture.

Les anciens distinguoient l'*alun liquide*, & l'*alun sec*. Sans doute que l'*alun liquide* est celui qu'ils préparoient sans le faire cristalliser; & l'*alun sec*, celui qui étoit cristallisé, soit naturellement, soit par le travail.

On trouve dans le commerce trois espèces d'alun; savoir, l'*alun de glace ou de roche*, qui se prépare en France, en Angleterre, en Italie & en Flandre.

L'*alun de Rome*, qui se prépare à Civita-Vecchia.

L'*alun de Smyrne*, qui se prépare aux environs de cette ville.

L'*alun de glace ou de roche*, se tire des matières minérales pyriteuses. Cet alun est rarement bien pur, en ce qu'il retient une quantité plus ou moins grande de vitriol martial. On le nomme *alun de roche*, parce qu'il provient des pierres pyriteuses en roche, & qu'il est dans le commerce en grande masse comme des pierres; il est aussi appellé *alun de glace*, parce que cette masse est transparente, & assez semblable à de l'eau glacée.

On tire une assez grande quantité de cet alun auprès de Pouzzole, dans le voisinage de Naples, dans un lieu appellé *Solfatara*.

M. l'abbé Nollet, qui a visité cet endroit, & en a suivi l'exploitation, en décrit ainsi le procédé.

La matière dont on tire cet alun se ramasse dans la plaine même, & ressemble à la marne par la consistance & par la couleur; mais elle en diffère très-essentiellement, en ce qu'elle ne fait point effervescence dans l'acide nitreux.

On a des chaudières de plomb de deux pieds & demi de diamètre & de profondeur, qu'on remplit de cette terre ou pierre jusqu'aux trois quarts environ. On enfonce ces chaudières presque jusqu'à fleur de terre sous un grand hangar, à la distance de quatre cents pas des fourneaux à soufre. On remplit chaque chaudière d'eau, qui doit surnager la terre de trois à quatre pouces. La chaleur naturelle du terrein, en cet endroit, suffit pour échauffer la matière à 37 degrés & demi du thermomètre de Réaumur, au dessus du terme de la congélation.

La partie saline se forme à la superficie, en gros cristaux; mais, comme ils sont encore chargés de beaucoup d'impuretés, on les porte à un bâtiment à l'entrée de la Solfatara; on les fait dissoudre dans de l'eau chaude, dans un grand vase de pierre taillé en forme d'entonnoir. L'alun se forme de nouveau en cristaux beaucoup plus purs.

L'*alun de Rome* se tire du territoire de Civita-Vecchia, à quatorze lieues de Rome, dans un endroit qui se nomme l'*aluminiere della Tolfa*. C'est une pierre dure qui n'est ni pyriteuse, ni calcaire: on la réduit en morceaux, & on la fait ensuite calciner, comme la pierre à chaux, pendant treize à quatorze heures. Lorsque la calcination est faite, on met la matière en plusieurs tas sur des places environnées de fosses pleines d'eau; on l'arrose avec cette eau trois à quatre fois par jour, & pendant quarante jours, ou jusqu'à ce que la pierre calcinée entre en effervescence & se couvre d'une efflorescence de couleur rougeâtre.

Ces pierres sont mises ensuite dans des chaudières; on les y fait bouillir pour dissoudre tout l'alun qui s'est formé, & l'on a soin de faire évaporer l'eau jusqu'au point de cristallisation.

L'eau, encore toute chaude, doit être versée dans des vaisseaux de bois de chêne. Alors elle se transforme par le refroidissement en une grande quantité de cristaux irréguliers qui ont un coup-d'œil rouge-pâle, tels qu'on les trouve dans le commerce. *L'alun de Rome* n'est point en masse comme l'*alun de roche*, mais en petits cristaux mêlés d'une poussière rougeâtre. Cet alun est plus pur que tout autre; il est aussi plus cher: il ne contient point de matières métalliques ou vitrioliques; ce qui le fait avec raison préférer pour certaines teintures, dont la beauté seroit altérée par la présence de la moindre matière métallique.

L'*alun* dit *de Smyrne*, se prépare dans les environs de Smyrne; il est très-pur, & pour cette raison, recherché dans le commerce. On le tire d'une espèce de pierre à peu près semblable à celle qui fournit l'alun dans les environs de Rome; & le procédé pour sa fabrication, est le même que celui que nous venons de rapporter.

L'*alun de plume* est une matière saline qui a la saveur de l'alun ordinaire, qui se dissout dans l'eau comme l'alun, & qui se cristallise de façon qu'il ressemble aux barbes d'une plume. Cet alun est naturel, & ne demande point les procédés de l'art; il se trouve cristallisé dans des grottes où passent des eaux minérales alumineuses. Cet alun ne se trouve point dans le commerce, & ne se voit guère que dans les cabinets d'histoire naturelle. Voici ce que M. de Tournefort rapporte sur les mines de ce sel dans sa relation d'un voyage du Levant.

« Les principales mines sont à une demi-lieue de » la ville de Milo, du côté de Saint-Venerande : » on n'y travaille plus aujourd'hui. Les habitans du » pays ont renoncé à ce commerce, dans la crainte

» que les Turcs ne les inquiétassent par de nouveaux » impôts. On entre d'abord dans une caverne, d'où » l'on passe dans d'autres cavités qui ont été creusées » autrefois à mesure que l'on en tiroit l'alun. Ces » cavités sont en forme de voûtes, hautes seule- » ment de quatre ou cinq pieds, sur neuf ou dix » de largeur. L'alun est incrusté presque par-tout » sur les parois de ces souterrains. Il se détache en » pierres plates de l'épaisseur de huit ou neuf lignes, » & même d'un pouce. A mesure qu'on tire ces » pierres, il s'en trouve de nouvelles par dessus. » La solution de cet alun naturel est aigrelette & » styptique : elle fermente avec l'huile de tartre & » elle la coagule. Ce mélange ne donne aucune » odeur urineuse.

» On trouve aussi dans ces cavernes de l'*alun de* » *plume ;* il vient par gros paquets composés de » filets déliés comme la soie la plus fine, argentés, » luisans, longs d'un pouce & demi ou deux. Ces » faisceaux de fibres s'échappent à travers des pierres » qui sont très-légères & friables. Cet alun a le » même goût que l'alun en pierre dont on vient de » parler, & il produit le même effet quand on le » mêle avec de l'huile de tartre ».

Il ne faut pas confondre l'*alun de plume* avec l'*amiante cassante* ou l'*asbeste*, espèce de *pierre incombustible*, composée pareillement de petits filets déliés comme ceux de cet alun.

On distingue encore l'*alun naturel* & l'*alun factice*, quoique ce dernier soit aussi naturel que l'autre dont on vient de parler; mais on a voulu faire entendre qu'il faut faire plusieurs opérations pour tirer l'alun de la mine, & que ce n'est qu'après avoir été travaillé qu'on l'obtient en cristaux ou en masses salines.

Les mines d'alun les plus ordinaires sont, 1°. les rocs un peu résineux; 2°. le charbon de terre; 3°. toutes les terres combustibles, brunes & feuilletées comme l'ardoise. La mine de charbon de terre de Laval, au Maine, a donné de l'alun en assez grande quantité, dans les essais qu'en a faits M. Hellot de l'académie des sciences de Paris.

4°. Plusieurs autres terres tirant sur le gris-brun. Il y en a une veine courante sur terre dans la viguerie de Prades en Roussillon, qui a depuis une toise jusqu'à quatre de largeur, dans une longueur de près de quatre lieues, & qui est abondante.

En général, lorsque le minéral qui contient l'alun a été mis en tas & long-temps exposé à l'air, on voit fleurir l'alun à la surface du tas. Pour essayer ces matières, on en fait une lessive, qu'on réduit par ébullition dans une petite chaudière de plomb; & on pèse l'*alun* qui s'y trouve après l'avoir fait sécher.

L'Angleterre, l'Italie, la Flandre & la France, sont les principaux endroits où l'on fait l'alun.

Nous avons parlé plus haut de l'alun de Rome & de Pouzzole.

Les mines d'alun d'Angleterre, qui se trouvent dans les provinces d'Yorck & de Lancastre, sont en pierres bleuâtres, assez semblables à l'ardoise. Ces pierres contiennent beaucoup de soufre; c'est une espèce de pyrite qui s'enflamme au feu, & qui fleurit à l'air : on pourroit tirer du vitriol de son efflorescence. On fait des monceaux de cette pierre, & on y met le feu pour faire évaporer le fer qu'elle contient. Le feu s'éteint de lui-même après cette évaporation; alors on met en digestion dans l'eau, pendant vingt-quatre heures, la pierre calcinée : on verse dans des chaudières de plomb, l'eau chargée d'alun. On fait bouillir cette eau avec une lessive d'algue marine, jusqu'à ce qu'elle soit réduite à un certain degré d'épaississement. On y verse une assez grande quantité d'urine, pour précipiter au fond du vaisseau le soufre, le vitriol, & les autres matières étrangères. Ensuite on transvase la liqueur dans des baquets de sapin. Peu à peu l'alun se cristallise & s'attache aux parois des vaisseaux. On l'en retire en cristaux blancs & transparens, que l'on fait fondre sur le feu dans des chaudières de fer. Lorsque l'alun est en fusion, on le verse dans des tonneaux; il s'y refroidit, & on a des masses d'alun de la même forme que les tonneaux qui ont servi de moules.

On a aussi appellé cet alun, *alun de roche;* peut-être parce qu'il est en grande masse, ou parce qu'il est tiré d'une pierre, comme l'alun de l'aluminière *della Tolfa*.

Dans ces mines d'alun d'Angleterre, on voit couler sur les pierres alumineuses, une eau claire d'un goût styptique; on tire de l'alun de cette eau en la faisant évaporer.

On trouve en Suède une sorte de pierre dont on peut tirer de l'alun, du vitriol & du soufre. C'est une belle pyrite, fort pesante & fort dure, d'une couleur d'or brillante, avec des taches de couleur d'argent. On fait chauffer cette pierre, & on l'arrose avec de l'eau froide pour la faire fendre & éclater. Ensuite on la casse aisément; on met les morceaux de cette pierre dans des vaisseaux convenables, sur un fourneau de réverbère. Le soufre que contient la pierre se fond, & coule dans des récipiens pleins d'eau. Lorsqu'il ne tombe plus rien, on retire la matière qui reste dans les vaisseaux, & on l'expose à l'air pendant deux jours. Cette matière s'échauffe beaucoup, jette de la fumée, & même une petite flamme que l'on apperçoit à peine pendant le jour; enfin, elle se réduit en cendres bleuâtres, dont on peut tirer du vitriol par les lotions, les évaporations & les cristallisations. Lorsque le vitriol est cristallisé, il reste une eau crasse & épaisse, que l'on fait bouillir avec une huitième partie d'urine & de lessive de cendres de bois : il se précipite au fond du vaisseau beaucoup de sédiment rouge & grossier. On filtre la liqueur, & on la fait évaporer jusqu'à un certain degré d'épaississement; ensuite il s'y forme des cristaux d'alun bien transparens, que l'on appelle *alun de Suède*.

A Cypsèle en Thrace, on prépare l'alun en faisant calciner lentement les marcassites, & les laissant ensuite dissoudre à l'air par la rosée & la

pluie; après quoi on fait bouillir dans l'eau & on laisse cristalliser le sel.

On trouve aussi de l'alun en France proche les montagnes des Pyrénées; on le tire de la mine, & on l'exploite à peu près comme dans les procédés suivans.

Nous allons donner un exemple de l'exploitation des mines d'alun, en décrivant dans un certain détail la manière de faire l'alun, qu'on suit à Dauge, à trois lieues de Liége & deux lieues d'Hui; nous donnerons en même temps des figures qui ont été dessinées & gravées sur des plans exécutés en relief par les ordres de M. le comte d'Hérouville, lieutenant général. Ces plans ont été pris sur les lieux: mais avant que d'entrer dans la manufacture de l'alun, le lecteur ne sera point fâché sans doute de descendre dans la mine, & de suivre les préparations que l'on donne à la matière que l'on en tire, sur le chemin de la mine à la manufacture; c'est ce que nous allons expliquer, & appliquer en même temps à des plans sur l'exactitude desquels on peut compter.

Les montagnes des environs de la mine de Dauge, sont couvertes de bois de plusieurs sortes; mais on n'y trouve que des plantes ordinaires, des genièvres, des fougères & autres. Les terres rapportent des grains de plusieurs espèces, & donnent des vins. L'eau des fontaines est légère; la pierre des rochers est d'un gris bleu céleste; elle a le grain dur & fin; on en fait de la chaux. C'est derrière ces rochers que l'on trouve les veines de soufre, d'*alun*, de vitriol, de plomb & de cuivre.

Plus on s'enfonce dans les profondeurs de la terre, plus les matières sont belles. On y descend quelquefois de 80 toises; on suit les veines de rochers en rochers; on rencontre de très-beaux minéraux, quelquefois du cristal. Il sort de ces mines des vapeurs ou mofettes qui produisent des effets surprenans. Une fille s'étant trouvée à l'entrée de la mine, fut frappée d'une de ces vapeurs mal-faisantes, & elle changea de couleur d'un côté seulement.

On trouve dans les bois, sous les hauteurs, à dix pieds de profondeur, plusieurs sortes de sables dont on fait du verre, du cristal, & de la faïence.

Trois hommes commencent une *bure*, (c'est un puits qui descend de la surface de la terre dans l'intérieur de la mine); ils en tirent les terres, & les étançonnent ou étayent avec des perches coupées en deux. Quand le percement est poussé à une certaine profondeur, on place à son entrée un tour avec lequel on tire les terres dans un panier qui a trois pieds de diamètre, sur un pied & demi de profondeur. Six femmes sont occupées à tirer le panier, trois d'un côté du tour, trois de l'autre. Un brouetteur reçoit les terres au sortir du panier & les emmène.

On conçoit que plus la bure avance, plus il faut de monde. Il y a quelquefois sept personnes dedans & sept au dehors. De ceux du dedans, les uns minent, les autres chargent le panier, quelques-uns étançonnent.

Quand on est parvenu à cinquante pieds de profondeur, les femmes du tour tirent jusqu'à deux cents paniers en huit heures. A dix pieds, on commence à rencontrer de la mine qu'on néglige: on ne peut bien la recueillir qu'à la profondeur de vingt à vingt-cinq pieds. Lorsqu'on la trouve bonne, on la suit par des chemins souterrains qu'on se fraye en la tirant; on étançonne tous ces chemins avec des morceaux de bois qui ont six pouces d'écarissage, sur six pieds de haut; on place ces étais à deux pieds les uns des autres sur les côtés; on garnit le haut de petits morceaux de bois & de fascines: quand les ouvriers craignent de rencontrer l'eau, ils remontent leur chemin.

Cependant, si l'on ne peut éviter l'eau, on pratique un petit canal souterrain pour conduire les eaux dans une bure ou puits de quatre-vingt-dix pieds de profondeur. Ensuite on établit sur quatre bassins étagés, dix pompes; savoir, quatre au niveau de l'eau, trois au second étage, & trois au troisième. Des canaux de ces pompes, les uns ont deux pieds de hauteur, les autres quatre, ou même cinq. Ces pompes vont par le moyen de deux grandes roues qui ont quarante-six pieds de diamètre, & qui sont mises en mouvement par des eaux qui se trouvent plus hautes qu'elles, & qui sont dans les environs. Cette machine, qui meut les pompes, s'appelle *engin*. La première pompe a dix toises, la seconde, dix, & celle du fond dix. Les trois verges de fer qui tiennent le piston ont cinquante pieds, & le reste est d'aspiration. La largeur de la bure a huit pieds en carré. L'engin & les pompes font le même effet que la machine de Marly, quoiqu'ils soient beaucoup plus simples.

On jette le minéral qui contient l'alun, en gros tas, qui ont vingt pieds de haut, sur soixante en carré. Voyez la *planche*: A, A, A, sont ces tas. On laisse le minéral dans cet état pendant deux ans, pour qu'il jette son feu, disent les ouvriers.

Au bout de deux ans on en fait, pour le brûler, de nouveaux amas qu'on voit même planche, en B, B, B, B. Ces amas sont par lits de fagots & lits de minéral, les uns élevés au dessus des autres, au nombre de vingt en forme de banquettes, comme on les voit dans cette planche. On a soin de donner de l'air à ces amas dans les endroits où l'on s'apperçoit qu'ils ne brûlent pas également; c'est ce que fait avec son pic, la *fig. 1*. Pour donner de l'air, l'ouvrier travaille ou pioche, comme s'il vouloit faire un trou d'un pied carré; mais, ce trou fait, il le rebouche tout de suite. On laisse brûler le minéral pendant huit à neuf jours, veillant à ce qu'il ne soit ni trop cuit, ni pas assez cuit; dans l'un & l'autre cas, on n'en tireroit rien.

Quand on s'apperçoit que la matière est rougeâtre & qu'elle sonne, on s'en sert d'un côté, (celui où l'on a commencé de mettre le feu) tandis que de l'autre côté on continue d'ajouter à peu près la même quantité; ensorte que l'amas se reforme à mesure qu'il se détruit: c'est ce que font les deux

figures 2 & *3*. L'un (2) emporte la matière brûlée avec sa brouette ; l'autre (3) continue ensuite avec sa hotte. Les fêtes & les dimanches n'interrompent point ce travail, qu'on pousse pendant huit heures par jour.

Deux hommes prennent la matière brûlée pour la jetter dans les baquets d'eau ; & une douzaine de petits garçons & de petites filles refont le tas à l'autre extrémité. C, C, C, C, &c. D, D, D, D, &c. sont ces baquets.

On a observé que les arbres qui sont aux environs des tas du minéral en feu, meurent, & que la fumée qui les tue ne fait point de mal aux hommes. Les baquets sont au nombre de douze, comme on les voit sur deux rangées, C, C, C, C, C, C; D, D, D, D, D, D; six d'un côté, six d'un autre. Ils ont chacun seize pieds en carré, sur un pied de profondeur. Ces douze baquets sont séparés par un espace dans lequel on en a distribué trois petits, E, E, E, qui ont chacun, sur trois pieds de long, un pied & demi de large, & deux pieds de profondeur. Il y a un petit baquet pour quatre grands. Quatre des grands ; deux d'un côté C, C, & deux de l'autre D, D, communiquent avec un petit, E. L'ouverture par laquelle les grands baquets communiquent avec les petits, est fermée d'un tampon qu'on peut ôter quand on veut.

Les brouetteurs portent sans cesse de la matière du tas dans les grands baquets : ces grands baquets sont pleins d'eau. Ils reçoivent l'eau par le canal F.

Le canal F, prolongé en G, G, G, &c. fait le tour des douze grands baquets : ces grands baquets ont des ouvertures en H, H, H, &c. par lesquelles ils peuvent recevoir l'eau qui coule dans le canal G, G, G, qui les environne.

Quand la matière a trempé pendant vingt-quatre heures dans grand un baquet C 1, on laisse couler l'eau chargée de particules alumineuses dissoutes dans le petit baquet E, & on la jette de ce petit baquet E dans le grand D 1, où elle reste encore à s'éclaircir.

On continue ainsi à remplir les baquets C 1, C 2, C 3, &c. & les baquets D 1, D 2, D 3, &c. d'eau chargée de parties alumineuses, par le moyen des petits baquets E, E, E. Ces baquets sont tous faits de bois, de madriers & de planches, & le fond en est plancheyé.

Quand on présume que l'eau est assez éclaircie dans les grands baquets C 1, C 2, C 3, &c. D 1, D 2, D 3, &c. on en ôte les bouchons, & on la laisse couler par le long canal E, E, E, dans un réservoir F, qui est à cinquante toises de-là. Elle demeure deux à trois heures dans ce réservoir ; puis on la laisse aller dans un autre réservoir I, qui est à deux cents toises du réservoir F, mais de sa même grandeur : ce dernier réservoir I, est derrière les chaudières.

Quand l'eau du réservoir I est claire, on s'en sert ; si elle ne l'est pas, on la laisse reposer. Quand elle est suffisamment reposée, on la laisse couler dans les deux chaudières G, G (*bis*) ; ces chaudières sont de plomb, & sont assises sur les fourneaux H, H, H (*bis*). Les escaliers qui conduisent sur les fourneaux vers les chaudières, sont indiqués par K, K ; les cendriers, par L, L ; & les portes des fourneaux, par lesquelles on jette la houille, sont désignées par M, M.

L'eau introduite dans les chaudières G, G (*bis*), y reste vingt-quatre heures ; on remplit ces chaudières à mesure que l'eau y diminue, non de l'eau du réservoir I qui est derrière elle, mais d'une autre dont il sera parlé tout à l'heure.

Quand on s'apperçoit que la matière contenue dans les chaudières G, G (*bis*) est cuite, ce que l'on reconnoît à sa transparence & à son écume blanche, on la renvoie, soit par un canal, soit autrement des chaudières G, G (*bis*), dans huit cuves M, M, M, M, &c. où elle reste pendant trois jours.

Au bout de trois jours, on prend avec des écopes l'eau qui lui surnage dans les cuves M, M, M, M, &c. on la jette sur les canaux *r*, *r*, *r*, *r*, qui la conduisent dans les cuves *p*, *p*, où il ne reste plus qu'un sédiment qu'on prend avec des seaux, & qu'on remet dans les deux chaudières du milieu ou d'affinage *n*, *n*. A mesure que la matière diminue dans les chaudières *n*, *n*, on les remplit avec d'autre eau claire.

Quand la matière tirée des chaudières M, M, M, en une espèce de pâte & portée dans les chaudières d'affinage *n*, *n*, est entièrement fondue ou dissoute, on la décharge par un petit canal dans les tonneaux *o*, *o*, *o*, *o*, où elle cristallise.

Les chaudières G, G (*bis*), ont cinq pieds de largeur, deux & demi de hauteur du côté du bouchon ; de l'autre côté, deux pieds, & neuf pieds de longueur. Les tonneaux *o*, *o*, *o*, *o*, ont trois pieds de diamètre, sur six de hauteur. On laisse la matière dans les tonneaux pendant neuf jours en automne, & pendant douze jours en hiver sans y toucher, crainte de tout gâter. Le tonneau tient deux mille cinq cents.

Quant aux chaudières G, G (*bis*), qu'on appelle *chaudières à éclaircir*, on les remplit à mesure que l'eau y diminue, avec de l'eau-mère. On entend par *eau-mère*, celle qui s'élève à la surface des cuves M, M, M, &c. pendant que l'eau y séjourne. On prend cette eau dans les cuves *p*, *p*, avec des seaux, & on la renvoie, selon le besoin des cuves *p*, *p*, dans les chaudières à éclaircir, G, G (*bis*). C'est ce que font les deux *fig. 1*, *2* (*bis*), dont l'une prend dans la cuve *p*, & l'autre jette sur les canaux de renvoi *q*, *q*, *q*, qui se rendent aux deux chaudières à éclaircir, G, G (*bis*), qu'on entretient toujours avec moitié de l'eau des cuves *p*, *p*, & moitié de l'eau du réservoir I.

Les fours sont de la longueur de la chaudière : leur hauteur est coupée en deux par un grillage dont les barres ont trois pouces d'écarissage & cinq pieds de longueur ; il y en a cinq en longueur & trois en travers. Ce grillage ne s'étend qu'à la moitié de la capacité du four ; c'est sur lui qu'on met la

houille; il faut, toutes les vingt-quatre heures, deux tombereaux de houille pour les quatre fourneaux. Ces tombereaux ont six pieds de long, sur trois de large & trois de haut.

Il est bon d'observer que les chaudières étant de plomb, il faut qu'elles soient garanties de l'action directe du feu par quelque rempart; ce rempart est une grande plaque de fonte d'un pouce d'épaisseur, H, H, H (*bis*), qui couvre le dessus des fourneaux.

La composition chimique de l'alun, ses qualités naturelles, & ses propriétés médicinales, appartiennent pour l'examen à d'autres ouvrages. Il nous suffit d'ajouter dans ce Dictionnaire, consacré aux Arts, que l'alun est un des principaux ingrédiens des teintures & des couleurs, dont il augmente beaucoup l'intensité & l'éclat. Il sert à affermir la couleur sur l'étoffe, & il a en cette occasion le même usage que l'eau gommée & les huiles visqueuses. Il dispose aussi les étoffes à prendre la couleur; & il lui donne plus de brillant & de netteté, comme on le voit sur-tout dans la cochenille & la graine d'écarlate.

Cet effet de l'alun semble être dû à sa qualité astringente, par le moyen de laquelle il bride les particules les plus fines des couleurs, les retient ensemble, & les empêche de s'évaporer.

C'est aussi cette qualité astringente qui empêche le papier qui a été trempé dans l'eau alumineuse, de boire lorsqu'on écrit dessus.

L'alun a encore la propriété de clarifier les liqueurs. Un peu d'alun jetté dans une liqueur, la clarifie de façon qu'on n'est pas obligé de la filtrer.

L'alun clarifie même l'encre.

On emploie l'alun dans les fabriques de sucre, pour le clarifier.

Ceux qui font profession de dessaler de la morue, se servent aussi d'alun.

Les anatomistes & les naturalistes mettent quelquefois de l'alun dans la liqueur spiritueuse où ils veulent conserver des animaux. Cet alun sert, dit-on, à empêcher les couleurs de se détruire.

On purifie l'alun, comme la plupart des autres sels, par la dissolution, la filtration & la cristallisation.

On prend de l'alun de Rome, ou tout autre; on le fait fondre dans de l'eau bouillante après l'avoir concassé; on filtre la dissolution; on en fait évaporer une partie, & on le porte dans un lieu frais, où l'alun se forme en cristaux, qu'on retire de l'eau & qu'on fait sécher. C'est de l'alun purifié.

L'alun entre dans différens cosmétiques & dans plusieurs compositions pour nettoyer les dents.

L'alun *sucré* est une composition d'alun ordinaire, d'eau rose & de blancs d'œufs cuits ensemble en consistance de pâte, à laquelle on donne ensuite la forme qu'on veut. Etant refroidie, elle devient dure comme de la pierre. On l'emploie comme cosmétique pour donner plus de fermeté & de blancheur à la peau.

VOCABULAIRE.

AFFINAGE; c'est le procédé par lequel on purifie une substance.

ALUN, sel cristallisable, composé d'acide vitriolique uni à une terre argilleuse.

ALUN DE GLACE; sel tiré des matières pyriteuses, & formé en masse comme un glaçon.

ALUN DE ROCHE; sel également tiré des pyrites, & formé en masse comme une pierre. L'alun *de glace* & l'alun *de roche* sont les mêmes, sous deux dénominations différentes.

ALUN DE PLUME, espèce d'alun naturel qui se trouve cristallisé dans des grottes où passent des eaux minérales alumineuses, dont la cristallisation est semblable aux barbes d'une plume.

ALUN DE ROME, espèce d'alun très-pur, qu'on retire d'une pierre dure à *Civita-Vecchia*, à quatorze lieues de Rome.

ALUN FACTICE; c'est l'alun travaillé & cristallisé par les procédés de l'art.

ALUN NATUREL, celui qui se trouve tout cristallisé dans la mine.

ALUN SUCRÉ; c'est un alun composé avec de l'eau rose & des blancs d'œufs pour en faire un cosmétique.

ALUMINEUX, ce qui contient de l'alun, ou qui participe de la nature de ce sel.

ALUMINIÈRE; c'est la mine & l'atelier où l'on travaille l'alun.

ALUNER; c'est faire tremper une étoffe dans l'alun, ou la mettre au bain d'alun.

BURE; excavation en forme de puits, qui est faite de la surface de la terre dans l'intérieur de la mine.

CRISTALLISATION; c'est l'arrangement des parties d'un sel, de manière qu'elles forment une masse de figure régulière & transparente comme le cristal naturel.

EAU-MÈRE; c'est, dans la cristallisation, l'eau ou la liqueur surabondante qui refuse de donner des cristaux.

ENGIN; machine établie pour mouvoir les pompes.

PYRITES, OU MATIÈRES ET PIERRES PYRITEUSES. Ce sont des substances métalliques unies à une terre minéralisée par le soufre ou par l'arsenic.



FABRIQUE D'AMADOU.

On donne le nom d'*amadou* à une espèce de mèche préparée à prendre très-facilement le feu.

La fabrique d'amadou se fait principalement en Allemagne, avec une sorte de grands champignons ou d'*agarics*, & d'excroissances fongueuses qu'on trouve sur les vieux chênes, frênes, ormes, sapins, & autres arbres.

On fait cuire ces champignons ou excroissances dans de l'eau commune. On les sèche; on les bat avec un marteau pour les amollir, & en briser & diviser les parties; on les coupe par morceaux, que l'on étend si l'on veut; on les fait bouillir ensuite dans une forte lessive de salpêtre; on les remet sécher au four; & l'amadou est fait.

On se procure encore de l'*amadou* avec le gros papier bleu, tel que celui qui enveloppe le sucre, ou avec de vieux linges que l'on fait brûler jusqu'au moment que la flamme cesse, & qu'ils sont réduits dans une espèce de charbon, que l'on *étouffe* en cet état, pour s'en servir au besoin.

Il y a aussi une plante légumineuse ou papilionacée, nommée *sola*, dont la tige blanche, spongieuse & épaisse, réduite dans une sorte de charbon, forme une espèce d'*amadou* qui est employé principalement dans les Indes.

On sait de quel usage est l'amadou pour se procurer promptement du feu par les étincelles que l'on tire du choc de l'acier contre une pierre à fusil.

L'amadou provenant de l'agaric, peut servir dans les coupures de vaisseaux & de veines pour arrêter le sang.

L'amadou n'est pas une branche indifférente du commerce. Il paie en France 15 sous par cent de droit d'entrée. Ce sont les marchands merciers qui tiennent de l'amadou en gros.

AMADOUEUR; ouvrier qui travaille l'amadou.

VOCABULAIRE.

Agaric, excroissance fongueuse des arbres, propre à l'amadou.

Amadou, sorte de mèche propre à prendre facilement le feu.

Amadoueur, fabiquant d'amadou.

AMIDONIER.

L'AMIDON est la fécule ou le sédiment de blé, dont on tire une pâte blanche & friable, par les procédés que nous allons décrire.

Suivant Pline le naturaliste, les habitans de Chio furent les premiers inventeurs de cet art de tirer l'amidon du blé. On dit que son nom latin *amilum*, est dérivé de *sine molâ factum*, parce que les anciens ne faisoient point moudre le grain dont ils tiroient l'amidon. On suit encore cette méthode dans quelques endroits de l'Allemagne; on le fait crever & on l'écrase.

Les matières de l'amidon sont du blé, ou des issues de blé, comme les *recoupettes* & les *griots*.

Pour entendre ce que c'est que *recoupettes* & *griots*, il faut savoir que le blé moulu se blute, & que le bluteau le distribue en six portions, lesquelles sont la fleur de la farine, la grosse farine, les griots, les recoupettes, les recoupes & le son.

On donne le son aux chevaux; on nourrit les vaches de recoupes; on fait du pain de la grosse farine, & de la fleur de farine, & l'on tire l'amidon des griots & des recoupettes.

Les amidoniers ne doivent employer le blé en nature, que quand il est gâté; il leur est défendu d'y consommer de bon blé: mais ils ont l'attention de choisir les *issues* des blés les plus gras, parce qu'ils en retirent un amidon plus beau, & en plus grande quantité: c'est de ces issues qu'ils font l'*amidon* fin.

Le blé gâté est moulu, & employé, comme nous le dirons ci-après, à la confection de l'amidon commun.

Il faut donc que l'amidonier songe à se pourvoir d'abord de griots, de recoupettes, & même de blés gâtés. Les boulangers lui fourniront les griots & recoupettes, qu'il pourra employer sur le champ. Il faut faire moudre les blés gâtés. La *fig. 1*, au bas de la premiere vignette, représente les sacs qui contiennent cette matière avec laquelle se fait l'amidon.

L'eau est le principal instrument de l'amidonier, sur-tout celle qui doit servir de levain, & produire la fermentation: c'est ce qu'on appelle des *eaux sures*, ou *eaux fortes*.

On peut se procurer des *eaux sures* par l'un des deux procédés suivans.

1°. Prenez

1°. Prenez deux livres du levain avec lequel le boulanger fait lever sa pâte, délayez ces deux livres de levain dans un seau d'eau chaude; au bout de deux jours l'eau sera sure. Mais, comme cette quantité d'eau sure n'est pas suffisante pour le travail de l'amidonier, il agite cette première eau sure, il y ajoute un demi-seau d'eau chaude, la laisse reposer, la remue encore, & continue la même manœuvre jusqu'à ce qu'il ait la quantité d'eau sure dont il a besoin.

2°. Au défaut de levain de boulanger, on met dans un chauderon quatre pintes d'eau commune, quatre pintes d'eau-de-vie, deux livres d'alun de roche; on fait bouillir le tout ensemble; & l'on a de l'*eau sure*, pour s'en servir comme il sera dit ci-après.

L'amidonier obtient encore des *eaux sures* par un autre moyen, dont nous parlerons après quelques observations.

Il faut, dans l'atelier ou *trempis* de l'amidonier, des tonneaux connus sous le nom de *demi-queues de Bourgogne*, & que les amidoniers nomment *bernes*, comme on les voit dans la planche gravée, lettres *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, &c. on les défonce par un bout, & l'on s'en sert de la manière suivante.

Mettez environ un seau d'*eau sure* dans un de ces tonneaux. Il faut de cette *eau sure* moins en été, davantage en hiver; mais on doit prendre garde, dans cette dernière saison, que le levain ne gêle.

I. Versez de l'eau pure sur ce levain, jusqu'au bondon; (*voyez fig. 1* de l'amidonier, lettre *c*;) achevez de remplir les tonneaux de matière, c'est-à-dire, de recoupettes & de griots, moitié par moitié, ou de farine de blé gâté moulu gros. Cette première opération s'appelle *mettre en trempe*, ou mise en trempe.

Il est dit, dans les statuts des amidoniers, que les recoupes & recoupettes seront *mises en trempe* ou en levain, pendant l'espace de trois semaines, dans des eaux pures, nettes & claires; mais on ne les y laisse en été que pendant dix jours, & pendant quinze en hiver. Ce terme est plus court ou plus long, suivant la force du levain. Il n'y a guères que l'expérience qui puisse apprendre à connoître, avec précision, le temps convenable. La matière est en trempe dans les tonneaux *e*, *f*, qu'on voit pleins.

Lorsque les matières ont été suffisamment en *trempe* ou en levain, elles se précipitent au fond du tonneau, & il leur surnage une eau qu'on appelle *eau grasse*; espèce d'huile que la fermentation des matières a renvoyée sur la surface de l'eau. Il faut jetter cette eau grasse. Après quoi on prend des sas ou tamis, de toile de crin, de dix-huit pouces de diamètre sur dix-huit pouces de hauteur; on en pose un sur deux lattes qui sont mises horizontalement sur un tonneau bien rincé, comme on voit au tonneau *b*. Ensuite puisez trois seaux de matière en trempe, versez-les sur le sas, & lavez-les avec six seaux d'eau claire, en procédant de la manière suivante.

II. Versez d'abord, sur les trois seaux de matière en trempe mise dans le sas de crin, deux seaux d'eau claire; remuez le tout avec les bras, comme il est marqué à la *fig. 2*. Quand ces deux seaux d'eau claire seront passés, versez deux autres seaux sur le reste de la matière contenue dans le sas, remuez de nouveau. Lorsque ces deux autres seaux seront encore passés, versez les deux derniers seaux sur le second reste de la matière, & remuez pour la troisième fois. Cette seconde opération s'appelle *laver le son*.

Les statuts des amidoniers leur enjoignent de bien *laver ou séparer les sons*, & de veiller à ce que leurs sas soient bons, & leurs eaux bien pures & bien nettes.

Il faut vider dans un tonneau ce qui reste dans le sas, & laver ces résidus avec de l'eau claire, ce que représente la *fig. 3*, lavant dans le tonneau *d* le résidu de cette matière restée dans le sas de crin. Ces résidus lavés peuvent servir de nourriture & d'engrais aux bestiaux. Continuez de passer de la matière *en détrempe* sur le même tonneau, jusqu'à ce qu'il soit plein.

Le lendemain de cette seconde opération, jettez l'eau qui a passé à travers le sas avec la matière en trempe: cette eau se nomme *eau sure*.

C'est *le levain des amidoniers*, dont nous devions parler.

Il faut mettre de cette *eau sure*, quand on s'en sert pour mettre en trempe, un seau sur chaque tonneau de matière, en été; trois & quelquefois quatre seaux, en hiver.

III. Enlevez cette *eau sure* avec une sebille de bois, jusqu'à ce que le blanc déposé au fond du tonneau paroisse. *Voyez* la *fig. 3* (*bis*), représentant un ouvrier qui enlève l'eau avec une sebille, jusqu'à ce que la matière, déposée au fond du tonneau *h*, paroisse. Remplissez ensuite les tonneaux de nouvelle eau, en quantité suffisante pour pouvoir, avec une pelle de bois, battre, broyer & démêler l'*amidon*. Ensuite remplissez les tonneaux d'eau claire. Cette troisième manœuvre s'appelle *rafraîchir l'amidon*. On voit en *p*, au bas de la première vignette, le son sorti du sas ou tamis. La lettre *q* indique le pot de terre dans lequel l'ouvrier, *fig. 3* (*bis*), met l'eau qu'il retire du tonneau *k*, laquelle eau dépose encore de l'amidon commun.

Deux jours après le rafraîchissement, jettez l'eau qui a servi à rafraîchir, jusqu'à ce que le premier blanc paroisse.

Ce premier blanc se nomme indifféremment le *gros* ou le *noir* par les amidoniers. Ce *gros* ou ce *noir* s'enlève de dessus le vrai amidon ou second blanc qui en est couvert. On ne le perd pas; il fait le principal gain des amidoniers, parce qu'ils le vendent ou qu'ils le gardent pour engraisser des porcs.

IV. Quand le *gros* ou *noir* est enlevé, on jette un seau d'eau claire sur le résidu de crasses que le *gros* ou *noir* laisse sur le second blanc, ou sur

l'amidon qu'il couvroit. On rince bien la surface de cet amidon avec ce seau d'eau. On a un tonneau vide tout prêt à recevoir les rinçures, on les y met; elles y déposent, & ce dépôt des rinçures s'appelle *amidon commun.* Les amidoniers nomment cette quatrième opération *rincer.*

Le *rincer* étant fait, on trouve, au fond de chaque tonneau, quatre pouces d'épaisseur ou environ d'amidon. Cette quantité varie selon la bonté des recoupettes & des griots qu'on a employés. Il est évident que les blés gâtés, qu'on convertit en *amidon*, doivent donner davantage, tout étant employé; mais l'amidon qu'on en tire est toujours commun, & n'a jamais la blancheur de celui qui est fait de recoupettes & de griots de bon blé.

V. On prend l'*amidon* qui est dans un tonneau, on le verse dans un autre; c'est-à-dire, pour parler précisément, que de deux tonneaux d'*amidon* on n'en fait qu'un, où par conséquent il doit se trouver neuf à dix pouces d'*amidon* de recoupettes & de griots. Cette cinquième opération s'appelle *passer les blancs.*

VI. Lorsque les blancs sont passés d'un tonneau dans un autre, on verse dessus une quantité suffisante d'eau claire pour les battre, broyer & délayer; ce qui s'exécute avec une pelle de bois. Cette opération est la sixième, & s'appelle *démêler* les blancs.

Les blancs démêlés, on pose un tamis de soie dont la figure est ovale, sur un tonneau rincé & propre; on fait passer, à travers ce tamis, les blancs qu'on vient de démêler; on continue ce travail sur un même tonneau, jusqu'à ce qu'il soit plein. Les statuts enjoignent de se servir d'eau bien claire *pour passer les blancs.*

VII. Deux jours après que les blancs ont été démêlés & passés, on jette l'eau qui est dans les tonneaux, & qui a traversé le tamis de soie, jusqu'à ce qu'on soit au blanc.

Il reste sur le blanc une eau de même couleur qui le couvre: versez cette eau dans un grand pot de terre; jettez ensuite un seau d'eau claire sur l'amidon même, rincez sa surface avec cette eau, ajoutez cette rinçure à l'eau blanche: cette rinçure déposera; le dépôt sera encore de l'amidon commun.

Après que l'amidon aura été bien rincé, levez-le du fond des tonneaux, mettez-le dans des paniers d'osier, arrondis par les coins, & garnis en dedans de toiles qui ne soient point attachées aux paniers. Ces paniers ont un pied de large, dix-huit pouces de long sur dix pouces de haut. Cette opération s'appelle *lever les blancs.*

VIII. Le lendemain du jour qu'on aura *levé les blancs*, vous ferez monter les paniers remplis d'amidon au *séchoir*, qui est un grenier bien percé de lucarnes, pour que l'air le traverse, comme le représente la *fig.* 4, laquelle porte dans le grenier l'amidon tiré du tonneau *h*, & mis dans un panier. L'aire du plancher de ce grenier doit être de plâtre bien blanc & bien propre.

On renversera les paniers *o*, *o*, sens-dessus-dessous sur l'aire de plâtre, comme fait l'ouvrier *fig.* 4(*bis*). La toile n'étant pas attachée aux paniers, suivra l'amidon; on ôtera cette toile de dessus le bloc d'amidon, qui restera *nud*, comme on le voit en *m*.

On mettra ce bloc *m* sur le côté; on le rompra avec les mains, sans instrumens, en quatre parties, chaque quartier en quatre morceaux, c'est-à-dire, que chaque panier donnera seize morceaux, ou environ soixante livres d'amidon.

On laisse l'*amidon* sur le plancher de plâtre, jusqu'à ce qu'il ait tiré l'eau qui pouvoit se trouver dans l'amidon. Cette opération est la huitième, & s'appelle *rompre l'amidon.* On voit autour du bloc *m* de l'amidon rompu en plusieurs morceaux, *fig. n.*

IX. Quand on s'apperçoit que l'*amidon rompu* est suffisamment séché, & qu'il est resté assez de temps sur le plancher de plâtre du grenier pour pouvoir être manié, on l'enlève. La *fig.* 5 au bas de la seconde vignette, est l'instrument avec lequel on ramasse l'amidon resté attaché au plancher. Ensuite *on le met aux essuis.* C'est la neuvième opération; elle consiste à l'exposer proprement à l'air sur des planches situées horizontalement aux fenêtres des amidoniers. C'est ce que fait la *fig.* 5, & ce qu'on voit en *i i i*, &c.

X. Quand l'amidon paroîtra suffisamment ressuyé sur les planches, vous prendrez les morceaux, vous les ratisserez de tous les côtés. Ces ratissures passeront dans l'amidon commun. Vous écraserez les morceaux ratissés & vous les mettrez *en grain*, c'est-à-dire, que vous les réduirez en petites parties, grosses à peu près comme des fèves ou des noix, soit en marchant dessus avec des sabots, soit d'une autre manière. Si la chaleur du soleil & la force du hâle n'ont point été assez grandes pour les bien sécher, ce qui eût été plus favorable pour conserver la blancheur de l'amidon dans toute sa pureté, vous porterez cet amidon dans l'étuve, le répandant à la hauteur de trois pouces d'épaisseur sur des claies couvertes de toiles. *Voyez* les *fig.* 6 & 7. Ces deux ouvriers portent l'amidon mis en poudre sur des claies *bb*, *bb*, *bb*, dans l'étuve. La *fig. r* est le panier dans lequel on porte l'amidon.

On aura soin de retourner l'amidon soir & matin: sans cette précaution, sans ce remuage dans l'étuve, il deviendroit vert, de très-beau blanc qu'il est. Cette dixième opération est la dernière, & s'appelle *mettre l'amidon à l'étuve.*

L'étuve de l'amidonier est un cabinet garni au pourtour de tablettes de bois blanc, bordées de voliges qui font un rebord assez haut pour tenir l'amidon. Ordinairement l'étuve est échauffée par un poêle, qui devroit être disposé de façon à pouvoir être allumé par le dehors, pour n'avoir point de fumée qui altère la blancheur de l'amidon. Les *fig.* 10 & 11 représentent l'étuve & le plan de l'étuve.

Les amidoniers qui n'ont point d'étuves se servent du dessus des fours des boulangers, & les louent pour cette opération.

L'amidon, au sortir de l'étuve, eſt ſec & commerçable.

On diſtingue l'amidon fin & l'amidon commun. Le fin ſert à faire la poudre à poudrer les cheveux, & on le fait auſſi entrer dans les dragées & autres compoſitions ſemblables.

L'amidon commun eſt employé par les cartoniers, relieurs, afficheurs, chandeliers, teinturiers du grand teint, blanchiſſeurs de gaſe & autres.

Le meilleur amidon ſert encore à faire la colle, & de l'empois blanc & bleu. Il eſt encore employé en médecine; il eſt regardé comme pectoral, onctueux & adouciſſant.

L'amidon commun doit reſter quarante-huit heures au four des amidoniers; & au ſortir du four, huit jours aux *eſſuis* : c'eſt ce que preſcrivent les ſtatuts.

Suivant les réglemens de police, l'amidonier ne peut acheter des blés gâtés que d'un marchand à qui le magiſtrat permet de les vendre.

L'amidon provenant des blés gâtés, doit être fabriqué avec la même précaution que l'*amidon fin*.

L'amidon *commun & fin* ne doit être vendu par les amidoniers qu'en *grain*, ſans qu'il leur ſoit permis, ſous quelque prétexte que ce ſoit, de le réduire en poudre.

Outre l'amidon de froment, on en peut tirer d'autres ſubſtances. On en retire auſſi des recoupes de l'orge; mais l'amidon n'eſt pas auſſi blanc que celui qui provient du froment.

M. de Vaudreuil imagina le premier, en 1716, de ſubſtituer au blé la racine de l'*arum* ou *pied-de-veau*, & il obtint le privilège excluſif, pour lui & pour ſa famille, de fabriquer cette nouvelle eſpèce d'amidon pendant vingt ans.

L'académie jugea, en 1739, que l'amidon de *pomme de terre* & de *truffes rouges*, propoſé par le ſieur de Ghiſe, faiſoit un empois plus épais que celui de l'*amidon* ordinaire, mais que l'émail pour l'empois bleu ne s'y mêloit pas auſſi bien; cependant, qu'il ſeroit bon d'en permettre l'uſage, parce qu'il épargneroit les grains dans les temps de diſette.

M. Duhamel du Monceau, dans ſon traité de la fabrique de l'amidon, qui eſt du nombre des arts publiés par l'académie des ſciences, dit que l'on peut, par un travail conſidérable, *retirer du froment entier, & non moulu, un très-bel amidon*, mais qui eſt néceſſairement fort cher. Quoique ſon procédé ne puiſſe être d'uſage par les raiſons qu'il donne, & parce qu'il eſt défendu d'employer à la fabrique de l'amidon de bon blé entier, nous allons faire connoître cette main-d'œuvre, pour ne laiſſer rien à déſirer à cet égard.

On choiſit de bon froment; on le met avec de l'eau dans des tonneaux ou *bernes*. On expoſe les bernes au ſoleil, pour que l'eau pénètre le grain plus promptement. On renouvelle l'eau deux fois par jour, afin d'ôter une teinture que fournit le ſon, & qui altéreroit la blancheur de l'amidon. Il s'agit d'attendrir le grain par cette trempe, & de diſſoudre par l'eau le ſuc muqueux qui unit les parties farineuſes.

L'eau de pluie ou de rivière, le temps chaud, & le grain nouveau, ſont les plus propres à faciliter cette diſſolution de la partie farineuſe. On reconnoît que les grains ont été ſuffiſamment en trempe, quand ils s'écraſent aiſément entre les doigts. Communément huit jours ſuffiſent.

Le grain en cet état, on en met quelques poignées dans un ſac long & étroit, fait d'une toile claire, mais forte, & bien couſue. On met ce ſac ſur une planche unie, poſée ſur une futaille défoncée. On écraſe le grain, en frottant fortement le ſac ſur cette planche. On le bat même comme du linge qu'on lave, pour que l'eau empreinte de la ſubſtance farineuſe, tombe dans la futaille; & pour faciliter la ſortie de la farine, on trempe de temps en temps le ſac dans de l'eau, & on l'exprime ſur la planche.

Quand l'eau qu'on exprime n'eſt plus blanche, ni chargée de farine, on retire le marc du ſac, & on le jette dans une futaille, pour le mettre encore en trempe avec de l'eau qu'on retirera de deſſus l'amidon. Par ce moyen, le marc fournira encore de l'amidon, à la vérité moins parfait que le premier.

Toutes les fois qu'on vide le ſac, il faut le retourner & râcler l'intérieur avec un couteau de bois, afin d'ôter le ſon qui y reſtant attaché par une ſubſtance viſqueuſe, empêcheroit l'amidon de paſſer au travers de la toile.

A meſure que les bernes ſe rempliſſent de cette farine délayée dans beaucoup d'eau, la partie farineuſe ſe précipite au fond, & il ſurnage une eau rouſſe qu'il faut ôter de temps en temps, la remplaçant avec de l'eau claire. Quand on a répété pluſieurs fois cette opération, & lorſque l'eau ne prend plus aucune teinture, on remue l'amidon avec l'eau claire qui ſurnage, & on la paſſe par un tamis fin dans une berne bien propre.

La fécule très-blanche qui a paſſé par le tamis, ſe ſépare de l'eau en ſe précipitant au fond de la berne. On la lave encore ſi l'on veut, en verſant deſſus pluſieurs fois de nouvelle eau; mais on ne la paſſe plus au tamis; on égoutte l'eau le plus qu'on peut; on expoſe la fécule au ſoleil pour la deſſécher, & quand elle a ſuffiſamment pris corps, on la coupe par morceaux qu'on expoſe au vent & au ſoleil, ſur des planches couvertes de toiles, pour empêcher que l'amidon, qui conſerve toujours quelque viſcoſité, ne s'attache aux planches.

Quand on peut procurer à l'amidon, en l'expoſant au vent & au ſoleil, toute la ſechereſſe qu'il doit avoir, il eſt toujours plus blanc que quand on eſt obligé de le mettre à l'étuve.

M. Baumé a auſſi retiré de l'amidon de la racine de bryone, qui a été trouvé auſſi bon à l'épreuve pour la poudre à poudrer & pour la colle, que l'amidon extrait du froment. Il eſt d'autres ſubſtances dont on peut tirer de l'amidon, telles que le maron d'inde, les racines de ſerpentaire, de mandragore, de colchique, d'iris, de glayeul, de fumeterre bul-

beuſe, de pivoine, de filipendule, de petite chélidoine, d'ellébore à feuilles d'aconit, & généralement de toutes les fécules farineuſes des plantes.

Quand on veut obtenir de l'amidon de ces plantes, on en épluche & lave les racines ; enſuite on les rape, en ajoutant un peu d'eau à celles qui ſont trop sèches ; on en fait une pâte que l'on ſoumet à la preſſe ; il en réſulte un marc que l'on délaie dans une grande quantité d'eau. Alors il dépoſe au fond du vaſe un ſédiment qui, étant bien lavé, fournit de l'amidon.

Le procédé pour extraire l'amidon des pommes de terre, eſt d'abord de les bien laver, & d'en ôter toute la terre qui peut y être attachée. Enſuite on les pèle, on les rape en poudre dans un vaſe où il y a de l'eau. On lave ces rapures dans pluſieurs eaux, que l'on fait doucement écouler lorſque la matière eſt précipitée. Après pluſieurs lotions, la matière paroît avoir beaucoup de blancheur & de fineſſe. Alors l'amidon eſt fait ; il ne s'agit plus que de le faire bien ſécher.

Mais l'amidon paroît être en plus grande quantité dans la fécule du froment, & c'eſt ce qui l'a fait toujours préférer à toutes les autres fécules que l'on a eſſayé de lui ſubſtituer. La farine la plus blanche eſt preſque toute amidon.

Lorſque l'amidon eſt pur & bien lavé, dit M. Parmentier, c'eſt une ſubſtance parfaitement neutre, blanche, inſipide, inodore, douce & froide au toucher, inaltérable à l'air, sèche & pulvérulente, d'une fineſſe, d'une ténuité & d'une diviſion extrême, inſoluble à froid, tant dans les liqueurs aqueuſes, que ſpiritueuſes & acides, prenant une forme & une ſubſtance gélatineuſe en bouillant avec l'eau, & ne donnant dans la diſtillation que des produits acides & huileux.

Le même chimiſte a obſervé que l'amidon des plantes âcres, cauſtiques, odorantes & colorées, ne diffère point de celui des racines & ſemences douces & ſavoureuſes ; toujours il eſt ſain, blanc & inodore. Voici une épreuve fort ſimple, qui peut faire reconnoître l'amidon par-tout où il eſt renfermé ; c'eſt que les racines & ſemences qui contiennent de l'amidon, répandent, avant de prendre feu, une fumée épaiſſe, dont l'odeur eſt entièrement ſemblable à celle du pain grillé.

Les abus qui ſe ſont introduits dans la fabrication de l'amidon, ont excité l'attention du roi. Il a rendu un édit au mois de février 1771, regiſtré en parlement le 20 août de la même année, par lequel ſa majeſté défend aux amidoniers d'acheter de bons grains pour en faire de l'amidon ; de tirer une première farine des blés germés & gâtés pour la vendre aux boulangers qui en font du pain, & d'introduire dans la fabrication de leur amidon, des matières prohibées par les réglemens, parce qu'un pareil procédé de leur part contribue au rehauſſement du prix des grains dans des années peu abondantes, occaſionne des maladies, & produit quelquefois des accidens funeſtes.

Pour remédier à ces inconvéniens, l'article IV de cet édit, permet aux commis prépoſés pour la perception des deux ſous impoſés pour chaque livre d'amidon, de viſiter les ateliers des amidoniers, &, lorſqu'ils les trouveront en faute, de les dénoncer par des procès-verbaux en bonne forme, aux officiers de police & aux magiſtrats chargés de l'exécution de leurs réglemens.

L'article VI leur défend, ſous peine de cinq cents livres d'amende, de vendre aux boulangers aucune farine provenant des blés germés ou gâtés qu'ils ſont dans le cas d'employer.

L'article III défend auſſi, ſous peine de confiſcation des amidons, matières & uſtenſiles ſervant à la fabrication & préparation, & de mille livres d'amende, d'en fabriquer ailleurs que dans les villes, bourgs & lieux où il s'en fabrique actuellement ; ſa majeſté ſe réſervant cependant d'étendre ladite permiſſion dans d'autres lieux, dans les cas où les circonſtances l'exigeront.

Par le même édit, le droit d'entrée pour les amidons étrangers, eſt fixé à quatre ſous pour livre.

Les amidoniers ont ſeuls le droit de faire le commerce de ſuif de *creton*, & ils prennent le titre d'*Amidoniers-Cretoniers*.

Les réglemens de police leur défendent de fabriquer leur amidon & ſuif de creton à Paris, à cauſe de l'odeur infecte de leurs eaux & des matières qu'ils emploient. Il faut que leur manufacture ſoit dans les fauxbourgs & banlieue, à peine de confiſcation de leurs marchandiſes, & de quinze cents livres d'amende ; & il ne leur eſt permis de s'établir qu'aux lieux où il y a facilité pour l'écoulement des eaux, & que ſous l'autoriſation expreſſe du magiſtrat.

L'apprentiſſage eſt de deux ans, après lequel temps l'apprentif eſt reçu maître amidonier-cretonier, ſur le brevet quittancé & le certificat de ſes ſervices. Le chef-d'œuvre conſiſte en un cent environ d'amidon parfait chez l'un des jurés. Cet amidon eſt au profit de la communauté. Les fils de maîtres ſont exempts du chef-d'œuvre.

Les amidoniers ni leurs veuves ne peuvent prêter leur nom à qui que ce ſoit ; ni prendre aucuns compagnons ſans le conſentement par écrit des maîtres qu'ils auront quittés, à peine d'amende.

Nous ne pouvons mieux terminer cet article qu'en rapportant en ſon entier l'arrêt du conſeil d'état du roi, du 10 décembre 1778, concernant les droits ſur l'amidon, & ſervant en même temps de réglemens pour ſa fabrication.

Sur ce qui a été repréſenté au roi, étant en ſon conſeil, par les ſyndics & la majeure partie des maîtres amidoniers de la ville & fauxbourgs de Paris, que la forme de la perception du droit impoſé par l'édit du mois de février 1771, ſur l'amidon & la poudre à poudrer, met les plus grandes entraves à leur fabrication ; que la vigilance des employés ne peut réprimer la fraude trop facile à pratiquer dans la forme actuelle ; que les amidoniers qui veulent ſe livrer à la fraude du droit, y trouvant un avantage conſidérable, peuvent vendre leurs mar-

chandiſes à un prix inférieur à celui des amidoniers qui ne veulent pas frauder, enſorte que ceux qui ſont dans l'uſage de ſe ſouſtraire au paiement du droit, ruinent entièrement le commerce de ceux qui l'acquittent, conformément aux intentions de ſa majeſté; & qu'il eſt de ſa juſtice de rétablir la concurrence dans ce commerce, en commuant le droit qui ſe lève à la vente & ſur le poids des amidons vendus, en un droit relatif à la contenance des vaiſſeaux deſtinés à la trempe : & ſa majeſté ayant fait examiner leſdites repréſentations. Vu ſur ce l'avis du lieutenant général de police de Paris: oui le rapport du ſieur Moreau de Beaumont, conſeiller d'état ordinaire, & au conſeil royal des finances, le roi étant en ſon conſeil, a ordonné & ordonne ce qui ſuit:

Art. I. Le droit impoſé par l'édit du mois de février 1771, continuera d'être perçu ſur l'amidon ou la poudre à poudrer, fabriqués dans le royaume; ordonne ſa majeſté, pour la plus grande facilité du commerce & de la perception, que ledit droit ſera levé, à compter du jour de la publication du préſent arrêt, par forme d'évaluation, & juſqu'à ce qu'autrement il en ait été ordonné, à raiſon de ſept livres dix ſous ſur chaque muid, meſure de Paris, qui ſera mis en trempe par les fabricans, & pour les autres vaiſſeaux en proportion.

II. Ne pourront les amidoniers ſe ſervir pour leur fabrication, que des vaiſſeaux ou futailles de forme connue & uſitée, & ſuſceptibles d'être jaugés, tels que les tonnes, tonneaux, muids, buſſes, pipes & demi-queues, ſans pouvoir en employer de moindre contenance que les demi-queues, ni faire uſage de cuves, cuveaux, baquets ou autres vaiſſeaux informes, à peine de confiſcation & de cent livres d'amende.

III. Auſſitôt après la publication du préſent arrêt, il ſera fait un inventaire général chez tous les fabricans d'amidon, qui ſeront tenus de déclarer & mettre en évidence, tant les futailles dans leſquelles ils auront des marchandiſes en trempe, que celles qu'ils deſtineront à l'uſage des trempes, leſquelles ſeront ſur le champ rouannées, numérotées, jaugées & priſes en charge par les commis du régiſſeur, qui ſera tenu de dépoſer au greffe des juridictions compétentes, l'empreinte des rouannes dont le dépôt ſera fait, & le certificat délivré ſans frais par le greffier : & dans le cas où les futailles qui contiendroient des matières en trempe ne pourroient être jaugées ſur le champ, ſans préjudicier auxdites matières, veut ſa majeſté qu'il ſoit ſurſis à la jauge deſdites futailles, qui ne ſera faite qu'au fur & à meſure du paſſage des matières au tamis de crin, dont les amidoniers ſeront tenus de faire déclaration au bureau du régiſſeur, ainſi qu'il ſera expliqué ci-après.

IV. Enjoint ſa majeſté aux fabricans d'amidon, de ranger par ordre autour de leur trempis, les futailles deſtinées à mettre des marchandiſes en trempe, de manière qu'on puiſſe paſſer librement pour les viſiter, & pour examiner la ſituation des trempes; fait ſa majeſté défenſes aux amidoniers, de les maſquer par d'autres vaiſſeaux, ou de gêner les paſſages; permet, en ce cas, ſa majeſté, aux commis du régiſſeur, de faire ſortir des trempis les vaiſſeaux ou autres choſes qui pourroient nuire à la viſite; & enjoint aux amidoniers de les retirer à la première requiſition deſdits commis, à peine de cent livres d'amende contre les refuſans.

V. Leſdites futailles ſeront, comme il eſt dit ci-deſſus, rouannées, numérotées chez chaque fabriquant, par ordre, à commencer par n°. 1[er], & jaugées en préſence deſdits fabricans, ou de leurs femmes, enfans, ouvriers & domeſtiques, ou eux duement appellés; & la contenance de chacune ſera empreinte & marquée ſur l'endroit de la futaille le plus apparent.

VI. Fait ſa majeſté défenſes aux amidoniers; de déranger l'ordre des numéros deſdites futailles, & de les déplacer, pour quelque cauſe & ſous quelque prétexte que ce ſoit, ſi ce n'eſt pour raiſon de vétuſté ou de quelque accident imprévu; auquel cas il ſera tenu d'en faire déclaration au bureau du régiſſeur, ſans pouvoir déplacer leſdites futailles, que les commis ne ſoient arrivés pour conſtater la néceſſité du déplacement, rouanner, jauger & numéroter les futailles qui devront y être ſubſtituées, le tout à peine de confiſcation & de deux cens livres d'amende.

VII. Ne pourront les amidoniers mettre aucunes marchandiſes en trempe, qu'ils n'en aient fait leur déclaration par écrit au bureau du régiſſeur, contenant le jour & l'heure qu'ils entendront y procéder, le nombre, le numéro & la jauge de chacune des futailles qu'ils voudront y employer; leur enjoint expreſſément ſa majeſté, de ſuivre, pour faire ces trempes, l'ordre des numéros des futailles, ſans pouvoir, ſous aucun prétexte, l'interrompre, anticiper d'un numéro ſur l'autre, ni rétrograder, à peine de confiſcation, & de deux cens livres d'amende.

VIII. Seront tenus les amidoniers, de faire des trempes entières, ſans pouvoir, ſous prétexte de défaut de matières ou autrement, ne faire que des moitiés, des quarts ou autres portions de trempes: veut ſa majeſté qu'ils ne puiſſent mettre aucune futaille en trempe, qu'ils n'aient la quantité de matière proportionnée à ſa contenance; & dans le cas où la trempe ne ſera pas complette, ordonne ſa majeſté qu'ils ne pourront prétendre aucune diminution pour raiſon de ce qui s'en manquera, & qu'ils ſeront contraints au paiement du droit entier, ſur le pied de la contenance de la futaille.

IX. Pourront les amidoniers ſe ſervir pendant le temps de la fermentation des matières ſeulement, de hauſſes, pour empêcher leſdites matières de refluer par-deſſus les bords des futailles, & de ſe perdre; leſquelles hauſſes ne pourront être attachées ni clouées auxdites futailles : fait ſa majeſté défenſes aux amidoniers, d'en faire uſage en tout autre temps, à peine de confiſcation des futailles en

contravention, & de deux cens livres d'amende; permet aux commis qui trouveront des hausses sur les futailles, après la fermentation finie, de les faire jeter bas.

X. Les matières ne pourront rester en trempe plus de trois semaines; après lequel temps les amidoniers seront tenus, conformément aux articles XIX & XX de leurs statuts, de les passer au tamis de crin, en suivant toujours l'ordre des numéros des futailles mises en trempe, sans pouvoir les intervertir sous quelque prétexte que ce soit, & passer au tamis de crin un numéro subséquent avec ceux qui le précèdent. Enjoint sa majesté auxdits amidoniers, de faire au préalable leur déclaration par écrit au bureau du régisseur, contenant le jour & l'heure qu'ils entendront procéder à cette opération, qui ne pourra être faite qu'en présence des commis, à peine de confiscation & de deux cens livres d'amende, de laquelle opération il sera dressé acte par les commis sur leurs portatifs, contenant le jour qu'il y aura été procédé, le nombre & les numéros des trempes qui auront été levées, ainsi que la contenance des futailles, pour être ensuite lesdits droits desdites trempes acquittés par les amidoniers, un mois après le passage au tamis de crin, sur le pied de la jauge de chaque futaille, & à raison de sept livres dix sous par muid, mesure de Paris; & à defaut par les amidoniers de payer à l'expiration de chaque mois, veut sa majesté qu'ils y soient contraints par toutes voies dues & raisonnables, même par corps, comme pour ses propres deniers & affaires.

XI. Fait sa majesté très-expresses inhibitions & défenses aux amidoniers, de surcharger & renouveler leurs trempes pendant le temps de la fermentation, comme aussi d'en retirer aucunes matières pour en substituer d'autres, de receler aucunes trempes en tout ou en partie, & d'avoir des trempis cachés & clandestins, à peine de confiscation & de cinq cens livres d'amende solidaire entre l'amidonier & l'entreposeur: & attendu qu'il est possible de connoître par la couleur de l'eau & l'écume qui se forme dessus pendant la fermentation, ainsi que par la pression des matières en putréfaction, si l'on a levé des matières en trempe, ou si on les a surchargées; veut sa majesté, ainsi que les amidoniers y consentent, que les commis puissent juger de la situation des trempis, des degrés de la fermentation & de la putréfaction, & des différentes opérations qu'on aura pu faire; & en cas de contravention, qu'il en soit dressé par eux des procès-verbaux, auxquels foi sera ajoutée jusqu'à inscription de faux; & que les contrevenans soient condamnés en la confiscation des choses saisies, & en l'amende de cinq cens livres ci-dessus énoncée.

XII. En cas de contestation de la part des amidoniers, sur la jauge des futailles servant à mettre les marchandises en trempe, ou que, par la construction desdites futailles, l'irrégularité des douves, ou par quelques autres causes, la jauge desdites futailles ne puisse être faite avec assez de justesse pour être assuré de leur véritable contenance, il sera loisible aux commis de les faire dépoter: enjoint sa majesté aux amidoniers d'y procéder à la première requisition des commis, & de fournir à cet effet tout ce qui sera nécessaire audit dépotement; à peine de cent livres d'amende contre les refusans, aux frais desquels il y sera procédé par le premier tonnelier sur ce requis, auquel il est enjoint de le faire, à peine de cinquante livres d'amende.

XIII. Seront tenus les amidoniers de souffrir les visites & exercices des commis toutes fois & quantes ils le requerront, même les jours de dimanches & fêtes, hors les heures du service divin, à peine de deux cens livres d'amende pour premier refus, & de plus grande peine en cas de récidive.

XIV. Déclare sa majesté les professions de perruquier, boulanger & meûnier, incompatibles avec celle d'amidonier; défend en conséquence sa majesté à tous perruquiers, boulangers & meûniers, de faire & fabriquer des amidons en quelque lieu que ce soit; & aux amidoniers d'exercer ou faire exercer par leurs femmes ou par leurs enfans demeurans avec eux, aucunes desdites professions, & d'acheter & employer à la fabrication de l'amidon des blés de bonne qualité & propres à faire du pain, le tout à peine de confiscation & de cinq cens livres d'amende: enjoint sa majesté au régisseur, ses commis & préposés, d'y tenir exactement la main.

XV. Interprétant, en tant que de besoin, l'article III de l'édit du mois de février 1771, veut sa majesté qu'aucuns particuliers ne puissent s'établir amidoniers, même dans les villes & bourgs où il y en a actuellement d'établis, qu'ils n'en aient obtenu la permission directement du conseil: fait sa majesté défenses à ceux qui auront obtenu ladite permission, de fabriquer & faire fabriquer des amidons, qu'au préalable ils n'aient fait leur déclaration au bureau du régisseur, conformément à l'article II dudit édit, & sous les peines y portées. Veut sa majesté qu'à l'avenir il ne puisse être accordé de permissions pour d'autres lieux que pour ceux où il y a des commis établis, ni pour un plus grand nombre de fabriquans que lesdits lieux n'en pourront comporter.

XVI. Les déclarations ordonnées par le présent arrêt, seront faites le matin avant midi, pour les opérations de l'après-midi; & dans l'après-midi, avant six heures du soir, pour les opérations du lendemain matin, au bureau du lieu ou au plus prochain, & contiendront le jour & l'heure auxquels le fabricant entendra procéder aux opérations qui seront indiquées; elles seront inscrites sur un registre à ce destiné, & seront signées tant par le buraliste, que par le fabricant s'il fait signer, & il en sera sur le champ délivré copie, sans frais, au fabricant, qui sera tenu de la représenter aux commis à leur première visite, sans qu'ils puissent procéder auxdites opérations qu'après l'arrivée desdits commis, & en leur présence, sous les peines portées par les articles ci-dessus qui ordonnent lesdites déclarations.

XVII. Les peines prononcées contre les contrevenans, par le présent arrêt, ne pourront être remises ni modérées, sous quelque prétexte & pour quelque cause que ce puisse être : fait en conséquence sa majesté défenses aux juges qui connoissent des contestations relatives auxdits droits, de modérer les amendes, & d'ordonner aucune surséance à l'exécution des contraintes qui seront décernées contre les redevables, que sa majesté veut être exécutées par provision, nonobstant toutes oppositions ou autres empêchemens, pour lesquels les redevables ne pourront se dispenser de payer le montant desdites contraintes, avant de pouvoir être reçus à procéder sur les susdites oppositions.

XVIII. Les amidons fabriqués, qui se trouveront lors de l'inventaire général ordonné par l'article III du présent arrêt, tant dans les magasins que sur les étuves des fabricans, seront pesés, & le poids d'iceux constaté par les commis. A l'égard de l'amidon verd, & des tonneaux de pâtes, mines & blancs qui seront aussi existans à ladite époque chez les fabricans, il sera fait une évaluation de gré à gré, ou par experts convenus avec les redevables, du poids que les uns & les autres pourront rendre, pour être du tout les droits payés par les amidoniers à raison de deux sous par livre, dans le délai d'un mois à compter du jour de l'inventaire général.

XIX. Le droit de quatre sous, imposé par l'article premier de l'édit du mois de février 1771, sur chaque livre d'amidon & de poudre à poudrer qui proviendront de l'étranger, & entreront dans le royaume, continuera d'être levé & perçu dans les bureaux pour ce établis.

XX. Ordonne au surplus sa majesté, que l'édit du mois de février 1771, & les autres réglemens rendus sur le fait desdits droits, notamment l'arrêt du conseil du 20 mars 1772, continueront d'être exécutés selon leur forme & teneur, en ce qui n'est pas contraire aux dispositions du présent arrêt ; & que l'ordonnance des aides, & autres réglemens concernant lesdits droits, seront communs pour la régie, perception & recouvrement du droit énoncé au présent arrêt : enjoint sa majesté au sieur lieutenant général de police de la ville, fauxbourgs & banlieue de Paris, & aux sieurs intendans & commissaires départis dans les provinces & généralités du royaume, de tenir la main à l'exécution du présent arrêt, lequel sera exécuté, nonobstant opposition ou autres empêchemens, dont, si aucuns interviennent, sa majesté se réserve la connoissance, icelle interdisant à toutes ses autres cours & juges. Fait au conseil d'état du roi, sa majesté y étant, tenu à Versailles le dix décembre mil sept cent soixante-dix-huit. *Signé* AMELOT.

LOUIS, par la grace de Dieu, roi de France & de Navarre : à notre amé & féal conseiller en nos conseils, le sieur intendant & commissaire départi pour l'exécution de nos ordres en la généralité de Paris ; SALUT. Nous vous mandons & ordonnons par ces présentes signées de nous, de tenir la main à l'exécution de l'arrêt dont expédition est ci-attachée sous le contre-scel de notre chancellerie, rendu le 10 décembre 1778, en notre conseil d'état, nous y étant, pour les causes y contenues : commandons au premier notre huissier ou sergent sur ce requis, de signifier ledit arrêt à tous qu'il appartiendra, à ce que personne n'en ignore ; & de faire en outre pour l'entière exécution d'icelui, & de tout ce que vous ordonnerez en conséquence, tous commandemens, significations & autres actes & exploits de justice, requis & nécessaires, sans autres congé ni permission, nonobstant toutes choses à ce contraires : Car tel est notre plaisir. Donné à Versailles le dix-neuvième jour du mois de décembre, l'an de grace mil sept cent soixante-dix-huit, & de notre règne le cinquième. *Signé* LOUIS. *Et plus bas*, par le roi. *Signé* AMELOT. Et scellé.

VOCABULAIRE de l'Art de l'Amidonier.

AMIDON ; c'est la fécule du blé, ou d'autre plante ou racine dont on tire une pâte blanche & friable.

BERNES ; espèce de tonneau dont les amidoniers se servent pour leur opération.

DÉMÊLER ET PASSER LES BLANCS ; sixième opération dans laquelle on délaie avec une pelle de bois l'amidon que l'on passe ensuite à travers un tamis.

EAU-FORTE ; nom donné à l'*eau sure* employée par l'amidonier pour la fermentation.

EAU GRASSE ; espèce d'huile que la fermentation fait surnager, lorsque les matières sont mises en trempe.

EAU SURE ; c'est l'eau aigrie qui sert à l'amidonier pour la fermentation.

GRIOTS ; c'est une recoupe du blé.

LE GRIS OU LE NOIR ; c'est le premier blanc qui recouvre l'amidon, & qu'il faut enlever.

ISSUES DE BLÉ ; ce sont les recoupes du blé passé au moulin.

LAVER LE SON ; seconde opération dans laquelle l'amidonier fait passer de l'eau claire sur la matière contenue dans les sas.

LEVER LES BLANCS ; septième opération ; c'est lever l'amidon du fond du tonneau, & le mettre dans des paniers d'osier garnis de toile.

METTRE A L'ÉTUVE ; dixième opération ; c'est faire sécher l'amidon dans un endroit chaud & renfermé.

METTRE AUX ESSUIS ; neuvième opération ; c'est exposer l'amidon sur des planches aux fenêtres.

METTRE EN GRAIN ; c'est réduire la pâte de l'amidon en petites parties.

METTRE EN TREMPE ; première opération de l'amidonier qui fait tremper les matières de l'amidon.

Le noir ou le gros ; c'eſt la pâte qui enveloppe l'amidon, & que l'on doit retirer des tonneaux.

Passer les blancs ; cinquième opération, qui conſiſte à faire paſſer l'amidon d'un tonneau dans un autre.

Rafraichir l'amidon ; troiſième opération dans laquelle l'amidonier verſe de nouvelle eau claire ſur les matières miſes dans les tonneaux.

Recoupettes ; c'eſt la troiſième farine qui provient du ſon des recoupes de blé.

Rincer l'amidon ; quatrième opération de l'amidonier ; c'eſt jetter de l'eau ſure ſur le ſecond blanc, qui eſt l'amidon.

Rompre l'amidon ; huitième opération ; c'eſt diviſer l'amidon avec les mains lorſqu'il eſt au ſéchoir.

Sas ; gros tamis garni de toile de crin.

Séchoir ; grenier bien percé de lucarnes, où l'on met ſécher l'amidon.

Trempis ; c'eſt l'atelier où l'amidonier fait ſon travail.

AMIDONIERS-CRETONIERS.

CRETONS ; ce ſont les réſidus des pellicules qui renferment le ſuif avant d'être fondu.

CRETONIERS, ſont ceux qui achètent les cretons des bouchers, & qui fabriquent ces réſidus des ſuifs.

Ces réſidus ſont les pellicules qui renfermoient le ſuif, auxquelles ſont quelquefois attachés des lambeaux de viande après qu'on en a extrait le ſuif.

Les cretoniers ſe ſervent de grandes chaudières de fonte, qu'ils poſent ſur des fourneaux pour les faire fondre de nouveau, & en tirer le peu de ſuif que les bouchers y ont laiſſé. Ils y mêlent des *boulées*, c'eſt-à-dire, les ratiſſures des caques dans leſquelles les bouchers mettent leurs ſuifs.

On tire des chaudières avec une cuiller tout le ſuif des *cretons ;* enſuite on verſe dans un ſeau de fer percé à jour, ce qui eſt reſté dans le fond des chaudières. On porte ce ſeau dans un preſſoir. Il y a une pièce de bois qu'on nomme un *billot*, qui eſt ſous la vis ; il entre dans le ſeau, où il s'adapte à un cerceau de fer à un quart du fond, qui a dans ſa circonférence ſix pouces de largeur, ſur un demi-pouce d'épaiſſeur. On met ces réſidus en preſſe autant qu'il eſt poſſible, & l'on en fait ſortir tout le ſuif qui coule du ſeau & tombe dans une eſpèce d'auge de bois, qui conduit ce ſuif dans une chaudière enterrée au deſſous pour le recevoir.

Ce qui reſte après avoir paſſé au preſſoir, ſert à former une eſpèce de pain de ſuif que l'on donne aux porcs & autres animaux pour les engraiſſer.

Le ſuif que l'on tire des cretons, eſt d'un brun noir. Il eſt employé par les corroyeurs, hongroyeurs & autres pour adoucir leurs cuirs. Ils ne peuvent l'acheter, par un réglement de police, que des amidoniers-cretoniers ; parce que ces derniers ſont ſeuls autoriſés à faire la fonte des *boulées* & ſuifs bruns provenans des cretons des bouchers, qui les leur vendent pour en faire la préparation néceſſaire.

Les cretoniers comme les amidoniers, ne peuvent tenir leur fabrique que dans les fauxbourgs ou la banlieue de Paris, & ne doivent s'établir que dans les lieux où leurs eaux ont un écoulement facile, & qu'avec la permiſſion expreſſe du magiſtrat de la police.

Ces précautions ont paru importantes à cauſe de l'incommodité qui réſulteroit dans le ſein de la ville, des odeurs infectes & des eaux mal ſaines de la fabrique des cretoniers.

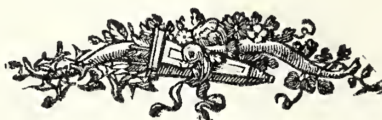
Les cretoniers ſont réunis aux amidoniers en corps de communauté ; & ils ſe nomment par cette raiſon *amidoniers-cretoniers*, quoique ſouvent ils ne faſſent que l'une ou l'autre de ces profeſſions. *Voyez* Amidonier.

VOCABULAIRE de l'Art du Cretonier.

Billot ; pièce de bois qui eſt ſous la vis du preſſoir, & qui doit entrer dans le ſeau de fer.

Boulées ; ratiſſures des caques dans leſquelles les bouchers mettent leur ſuif.

Cretons ; ce ſont les réſidus des pellicules qui contenoient le ſuif avant d'être fondu.



FABRIQUE

FABRIQUE DES ANCRES.

L'ANCRE est un fort crampon de fer, formé par une verge qui se partage par un de ses bouts en plusieurs branches courbes & pointues, & qui porte à l'autre extrémité un anneau auquel on attache un cable pour retenir un vaisseau contre l'effort de l'eau.

Il y a grande apparence que l'usage des ancres est fort ancien : mais leur premier inventeur est inconnu, ou du moins très-incertain. Des passages d'Apollonius de Rhodes & d'Etienne de Bysance, prouvent que les anciens ont eu des ancres de pierre, comme en ont encore aujourd'hui les habitans de l'île de Ceylan. On voit par Athénée, que les anciens ont eu même des ancres de bois. Dans quelques cantons des Indes, les ancres sont des espèces de machines de bois chargées de pierres.

Il est probable que les premières ancres de fer dont on se servoit, n'avoient qu'une dent ; &, suivant le témoignage de Nicolas Witsen, on en a fait aussi dans ces derniers temps quelques-unes de cette espèce.

Quant aux ancres de fer à deux dents, il paroît par les médailles & par les rapports des historiens, qu'elles étoient assez semblables à celles dont on se sert aujourd'hui.

On a quelquefois employé des ancres à trois dents ; mais ces ancres, ainsi que celles à quatre dents, sont moins usitées que les ancres à deux, parce qu'elles sont sujettes à plus d'inconvéniens.

Il y a dans un vaisseau plusieurs ancres ; la plus grosse s'appelle la *maîtresse ancre ;* celle qui la suit en grosseur, se nomme la *seconde* ; la troisième est dite l'ancre d'*affourche ;* on la jette du côté opposé à la *maîtresse ancre*, de manière que les deux cables, en se croisant, fassent un angle au dedans du vaisseau. La quatrième, ou la plus petite, s'appelle ancre de toue, ou *boueuse ;* on la jette à quelque distance du vaisseau. On attache un cable par une de ses extrémités à cette ancre, & par l'autre, au cabestan ; & en tournant le cabestan, on amène le vaisseau vers le côté où il est arrêté par l'ancre. On se sert aussi d'une corde appelée l'*ovin*, dont on attache une extrémité à l'ancre, & l'autre à un morceau de liège flottant sur l'eau, afin que si l'ancre vient à se détacher du cable, on retrouve, par le moyen de ce liège, l'endroit où elle est.

On fait des ancres à un seul bras, pour les ancres d'amarrage ou à demeure, qui sont toujours fixées en un même lieu à terre, pour amarrer ou tirer les vaisseaux, & servir de point d'appui ; mais ces ancres à une patte & sans *jas*, ne valent rien à la mer.

On ne fait plus guère pour les galères, ni pour les chaloupes, d'ancres à trois bras ; tous les *grapins*, même ceux pour les abordages, ont quatre bras, parce que ce nombre approche plus de la perpendiculaire que celui de trois.

Il y a certains grapins qui ont quatre bras sur un même plan : ils sont destinés à être retenus au bout des vergues lorsqu'on se dispose à attacher un brulot, pour que les pattes s'engagent dans les haubans de l'ennemi. Ce sont des espèces de crocs, qui ne doivent pas entrer dans cet article des ancres.

La figure d'une ancre, à peu près semblable à celle d'une arbalête, est assez connue ; mais nous devons la décrire dans ses différentes parties.

La tige de fer droite, qui est comme l'arbre ou le corps de l'ancre, & qui est la partie la plus longue, s'appelle la *verge*, ou la *vergue*. Cette tige est ordinairement ronde dans les petites ancres, & carrée dans les grandes.

A l'un des bouts de la verge est soudée la *croisée* ou *crosse*, qui s'étend à droite & à gauche.

Les deux moitiés de la croisée sont les *bras* ou branches de l'ancre.

L'endroit où les bras sont réunis à la verge, s'appelle l'*encolure ;* & les angles rentrans, formés par les bras & la verge, se nomment les *aisselles*.

Ces bras sont deux pièces de fer recourbés vers la verge qui forment deux crampons, dont chacun doit avoir assez de force pour soutenir le vaisseau contre l'impétuosité des flots & des vents.

Chaque bras se termine en pointe, qui forme une espèce de triangle isocèle. Les bouts des bras sont appelés les *pattes*, & la pointe de chacune des pattes, forme ce qu'on appelle le *bec*, ou par corruption, la *becque* de la patte. Les bras servent à enfoncer l'ancre dans le fond de la mer.

Les angles, abattus ou non, des pattes, se nomment les *oreilles*.

L'endroit le plus gros de la verge est proche des bras, & s'appelle le *fort*, ou le *gros rond de la verge*.

L'endroit où elle a le moins de diamètre, se nomme le *foible*, ou le *petit rond de la verge*.

Depuis le *foible* jusqu'au bout, la verge augmente de diamètre, & est forgée à peu près carrément. Cette partie est nommée la *culasse* de l'ancre, ou plus communément le *carré* de la verge.

Le *carré* qui se trouve au haut de la verge, est traversé par un trou dans lequel on place un gros anneau de fer, auquel on attache le cable qui doit retenir l'ancre. Cet anneau se nomme l'*arganneau*, ou plus communément l'*organneau*.

On entortille quelquefois l'organneau de petites cordes qu'on nomme *boudinure* ou *emboudinure*, & qui sert pour y attacher le cable.

Entre l'organneau & le foible de la verge, il y a deux bandes de fer coupées carrément, dont

l'épaiſſeur varie ſuivant la différence des ancres. Ces deux bandes ſe nomment des *tourillons*, ou *tenons*; elles ſont diamétralement oppoſées entre elles, & ſont ſoudées contre le carré.

L'uſage des *tourillons* eſt de donner la facilité d'arrêter en croix, ſur la verge de l'ancre, un axe de bois qui lui eſt égal en longeur, & qui, étant retenu entre les deux tenons, ne peut monter ni deſcendre. Cette pièce ou cet axe de bois s'appelle le *jas*, ou le *jouet* de l'ancre.

Le *jas* eſt compoſé de deux morceaux de bois fort épais, dans leſquels il faut remarquer une rainure qui doit embraſſer la tête de l'ancre.

Les deux morceaux de bois du jas ſont fixés enſemble par des clous ou chevilles de fer; & la poſition du jas eſt telle, qu'il croiſe les bras à angle droit.

Le *jas* ſert à empêcher que la *croiſée* ne ſoit parallèle au fond de la mer; ce qui empêcheroit l'ancre de mordre. En effet, ſans le jas, l'ancre jetée dans la mer s'y coucheroit à plat, & ſes deux bras s'y placeroient horizontalement; ou ſi le cable élevoit la verge, les deux bouts des pattes de l'ancre s'éléveroient auſſi, ſans pouvoir s'enfoncer. Il faut donc, pour que l'ancre s'accroche, que le bout d'une des pattes laboure le fond de la mer; & comme le fond en eſt inégal, l'ancre s'y arrêtera bientôt, à la faveur du jas, qui lui donne la poſition la plus convenable, parce que le jas eſt attaché ſur le carré de la verge, de façon qu'il ne peut être horizontal, ſans qu'un des bras de l'ancre ne ſoit en deſſus, & l'autre en deſſous de lui.

Telle eſt la deſcription des parties qui compoſent une ancre; en voici les proportions.

La verge doit augmenter de groſſeur à meſure qu'elle approche de ſon *collet*, qu'on nomme le fort ou le gros rond de la verge du côté de la croiſée ou de l'encolure.

Le bout de la verge, oppoſé à l'encolure, eſt priſmatique ſur une baſe carrée.

On fait la longueur de la *culaſſe* égale à un ſixième de la longueur totale de l'ancre.

Les faces du carré ou du priſme, ſont égales au diamètre de la verge dans la partie qui touche la culaſſe.

Les deux parallèles au plan des pattes ſur leſquelles eſt placé le *trou* qui doit recevoir l'organneau, ſont tenues plus larges d'une ligne & demie ou de deux lignes par pouce, depuis les tourillons juſqu'au bout de la verge, afin de renforcer cette partie affoiblie par le trou.

On donne à la *culaſſe* une forme carrée, & on la tient plus forte que le *foible* de la verge, pour y mieux arrêter le *jas*.

Le diamètre extérieur de l'organneau doit être égal à la longueur compriſe depuis le trou juſqu'à l'extrémité du foible de la verge.

Au milieu de la longueur de la culaſſe, ſont ſoudées deux *oreilles*, nommées auſſi *tourillons*; leur épaiſſeur doit être égale à un tiers de la culaſſe.

La circonférence de la verge dans la partie de ſon *fort*, ou du collet près les aiſſelles, eſt égale à la cinquième partie de ſa longueur.

La circonférence de la verge dans la partie de ſon foible ou du *petit rond*, n'eſt que des deux tiers de la groſſeur du *fort*.

La circonférence des bras, près des aiſſelles, eſt égale à celle de la verge à ſon fort.

A la naiſſance des pattes, la groſſeur de la verge eſt la même que dans ſon foible.

L'extrémité du bras qui forme le *bec* de la patte de l'ancre, a de largeur la moitié du bras.

Les deux bras forment ordinairement un arc de cercle, dont le centre eſt aux trois huitièmes de la longueur de la verge, à compter d'entre les aiſſelles; & chaque bras étant égal aux trois huitièmes de la longueur de la verge ou au rayon, il s'enſuit que les deux bras enſemble forment un arc de cent vingt degrés.

Si l'on vouloit donner à la *croiſée* la forme d'une anſe de panier, il faudroit reſſerrer un peu les *pattes*, & faire enſorte que les deux arcs ſe joigniſſent ſans reſſaut.

La longueur des pattes eſt égale à la moitié de la longueur des bras, & leur largeur eſt des deux cinquièmes de la longueur du bras.

Nous avons dit que le *jas* a la même longueur que celle de la verge: il a, au milieu, quatre fois plus de ſolidité que la verge, & il diminue vers les extrémités.

L'académie royale des ſciences de Paris demanda en 1737:

1°. *Quelle étoit la meilleure figure des ancres?* Et le prix de cette partie fut adjugé à M. Jean Bernoulli le fils. Voici l'extrait de ſon mémoire.

Il cherche d'abord l'angle le plus favorable pour que l'ancre enfonce, c'eſt-à-dire, celui ſous lequel la patte entre le plus profondément, & avec le plus de facilité & de force; il trouve que cet angle eſt égal à quarante-cinq degrés, c'eſt-à-dire, que le bras doit faire avec le fond de la mer un angle de quarante-cinq degrés, en ſuppoſant que le fond de la mer ſoit horizontal, & que le cable le ſoit auſſi: ſuppoſitions qui, à la vérité, ne ſont pas à la rigueur, mais qui peuvent pourtant être priſes pour aſſez exactes.

Il s'applique enſuite à déterminer la figure de l'ancre la plus avantageuſe. Il obſerve d'abord que la réſiſtance des différentes parties du fond de la mer devant être cenſée la même par-tout, elle peut être regardée comme ſemblable à l'action d'une infinité de puiſſances parallèles qui agiroient ſur la *croiſée*. Ainſi, en ſuppoſant la croiſée ou ſa ſurface concave d'une égale largeur par-tout, il en réſulte que la figure la plus avantageuſe de cette ſurface concave, ſeroit celle d'un *chaînette*, c'eſt-à-dire, de la courbe que prend un fil chargé de poids égaux & attaché horizontalement par les extrémités; car il eſt viſible que ſi l'ancre étoit flexible, elle prendroit cette figure d'elle-même, & la conſerveroit

après l'avoir prise. C'est donc la figure la moins sujette à changer, lorsque la branche est supposée inflexible.

Mais on ne doit pas faire la *croisée* d'une égale largeur par-tout; car en ce cas elle ne résisteroit pas également dans toute sa longueur; elle se casseroit plus aisément (par la propriété du levier) vers le sommet de la croisée que vers les extrémités. Ainsi, il faut qu'elle soit plus mince vers ses extrémités que vers son milieu. M. Jean Bernouilli imagine donc deux courbes, dont l'une termine la surface concave de l'ancre, & représente par ses ordonnées les différentes largeurs de cette surface, & une autre encore qu'il appelle *courbe des épaisseurs*, & dont les ordonnées soient perpendiculaires à la surface concave; & il trouve par le principe de l'égalité de rupture, l'équation qui doit être entre les ordonnées de la courbe des épaisseurs, & celles de la courbe des largeurs. De plus, pour que la branche soit le moins sujette qu'il est possible à se plier ou à changer de figure, il faut une autre équation entre les deux courbes dont nous venons de parler.

Le problême sera donc parfaitement résolu, si les deux courbes sont telles qu'elles satisfassent à-la-fois aux deux équations; condition qu'on peut remplir d'une infinité de manières.

On est parvenu à donner aux ancres la figure la plus propre à produire l'effet que l'on en attend. La pointe de la patte & sa forme triangulaire, lui procurent la facilité de s'ouvrir un point d'appui dans le terrein.

Il est nécessaire que la patte ait de la largeur à quelque distance de sa pointe, & même plus que le reste du bras; parce qu'un terrein sabloneux ou vaseux doit lui servir d'appui solide, & qu'à raison de sa largeur, la patte de l'ancre ayant une grande quantité de terre à déplacer, elle trouve une résistance suffisante pour la soutenir.

On a demandé pourquoi un seul bras de l'ancre agissant, on lui en donne deux & quelquefois davantage; mais il est à observer que le poids du bras supérieur sert à peser dessus l'inférieur, & à le faire enfoncer. D'ailleurs, un des bras venant à manquer, l'autre peut le remplacer.

On a fait autrefois de grosses ancres à quatre bras; celles des galères en ont trois; les petites ancres appelées *grapins*, qui servent aux chaloupes ou aux petits bateaux, ont de même trois bras, & quelquefois davantage; mais ces dernières n'ont pas de *jas*, ce qui augmenteroit inutilement leur volume.

Non-seulement la pesanteur des ancres contribue à leur fermeté, mais aussi la longueur du cable facilite leur action, parce que le cable tient le *jas* couché sur le terrein, & fait une résistance qui soulage l'ancre d'une partie des secousses du vaisseau. Les capitaines expérimentés font filer beaucoup de cable quand la mer est fort grosse.

Lorsque le fond de la vase est si mou qu'il ne présente point assez de résistance à la patte de l'ancre, & qu'il est, comme on dit, de *mauvaise tenue*, alors on augmente quelquefois la surface des pattes par des planches qu'on y ajuste, ce qu'on appelle *brider l'ancre*; mais plus communément on attache une seconde ancre à la *croisée* de celle qu'on va mouiller; & ainsi on mouille deux ancres à la suite l'une de l'autre, ce qu'on nomme *empenneller*.

Le P. Fournier, dans son Traité d'Hydographie, dit que la proportion établie entre le port du vaisseau & le poids de la maîtresse ancre, est de 110 livres de fer pour 20 tonneaux; de sorte qu'on donne une maîtresse ancre du poids de 8250 liv. à un vaisseau de 1500 tonneaux: comme le vaisseau a 75 fois 20 tonneaux, l'ancre a de même 75 fois 110 liv. de fer. Ce n'est pourtant pas une proportion que l'on observe bien exactement.

La proportion de la force des ancres avec la grandeur du bâtiment, est ordinairement établie sur la plus grande largeur du vaisseau, ou sur la longueur de son maître ban; de sorte que communément la plus grosse ancre a les deux cinquièmes de la longueur du ban. Ainsi, la maîtresse ancre pour un vaisseau de cinquante pieds de ban, auroit vingt pieds de longueur.

On ne suit pas toujours cette règle, & souvent on proportionne les ancres par leur poids à la grandeur des vaisseaux. En ce cas, on fait ensorte que l'ancre pèse à peu près la moitié du poids de son cable. Une ancre destinée pour un vaisseau du premier rang, pesoit 7268 livres.

Les ancres d'*affourche* & à *touer* sont plus légères. Au reste, pour satisfaire au service des ports, & aux règles que se font les maîtres d'équipages, on fabrique des ancres du poids de 7000 livres jusqu'à 100 livres.

La circonstance où l'ancre fatigue le plus & où elle court le risque de se rompre, est au désancrage, quand on fait des efforts énormes pour la faire sortir du terrein, ou pour la faire *déraper*. Quand on veut lever l'ancre, on tire le cable dans le vaisseau au moyen du grand cabestan, & le vaisseau avance jusqu'à ce qu'il soit à plomb, ou, comme on dit, *à pic* sur l'ancre. Lorsque le terrein n'est pas trop dur, une bonne ancre résiste à ces efforts; mais si le bras de l'ancre est engagé entre deux roches, la puissance du cabestan ne suffit pas pour le dégager; on l'augmente par des *caliornes*, ou l'on attend qu'une lame ou la marée venant à élever le vaisseau, fasse le plus grand effort; alors il faut que le rocher ou la verge de l'ancre, ou le bras ou le cable rompe. Souvent on réussit mieux dans une pareille résistance en employant une force beaucoup moindre, qui agit dans une direction plus convenable; c'est ce qu'on fait en envoyant une chaloupe tirer sur l'*orain*; ce qu'on appelle *lever l'ancre par les cheveux*. Par cette manœuvre, on dégage la patte de l'ancre d'entre les rochers, en la faisant sortir par l'endroit où elle s'étoit engagée. Il est même à propos de mollir un peu sur le cable en cette occasion, afin de diminuer le frottement de la patte entre les rochers.

La seconde question proposée par l'académie des

ſciences, avoit pour objet, *la meilleure manière de forger les ancres ?* Cette queſtion pouvoit avoir deux branches : l'une, relative à l'ancre ; l'autre, relative aux machines qu'on emploie pour la forger.

Le prix, quant à la partie relative à l'ancre, que l'académie avoit principalement en vue dans ſa queſtion, fut adjugé à M. Tréſaguet. Voici l'extrait de ſon mémoire.

On forge des barres plates & pyramidales ; on en arrange pluſieurs les unes auprès des autres, enſorte qu'elles aient enſemble plus que le diamètre de la pièce qu'on veut forger, & que leur longueur ſoit moindre, parce qu'elles s'étendent & diminuent d'épaiſſeur en les forgeant. On donne plus d'épaiſſeur aux barres les plus éloignées du centre, parce que le feu agit davantage ſur elles. On lie toutes ces barres enſemble avec des liens de fer ſoudés, que l'on fait entrer par le petit bout du paquet, & que l'on chaſſe enſuite à grands coups de marteau ; & on multiplie ces liens autant qu'on le juge néceſſaire pour reſſerrer toutes les barres du paquet. Si quelques barres ſe dérangeoient, on les forceroit de reprendre leur place avec des coins interpoſés & chaſſés entre le lien & la barre qu'on veut aſſujettir.

On porte en cet état le paquet à la forge ; on le place au deſſus de la tuyère ; on le couvre de charbon. On ſouffle d'abord modérément ; puis on fait un vent fort & continuel. De cette manière la chaleur paſſe de la ſurface au centre ; & comme les barres ſont inégales, & que les premières ſont les plus fortes, tout s'échauffe également. Pour ſavoir ſi le paquet eſt aſſez chaud, on perce la croûte de charbon qui l'enveloppe ; s'il paroît net & blanc, il eſt prêt à être ſoudé ; à l'aide d'une potence & de ſa chaîne qui embraſſe le paquet, on le fait aller ſans effort ſous le martinet, qui, en quatre ou cinq coups, ſoude toutes les barres. Le paquet étant placé ſur l'enclume ou tas, deux forgerons le ſoutiennent, & le marteleur, ou le maître ancrier, dirige la pièce par le moyen du ringal, & fait appliquer les coups de marteau où ils doivent porter. Ce marteau agit ordinairement par le moyen de l'eau, comme celui des groſſes forges.

La longueur d'une ancre de 6000 livres, doit être à peu près de quinze pieds, & ſa groſſeur, de dix pouces ; on proportionne le poids des ancres à la force de l'équipage & à la grandeur du vaiſſeau.

De la manière dont une ancre eſt mouillée, le plus grand effort qu'elle fait, eſt dans le plan qui paſſe par la verge & les deux bras. Or, il eſt évident qu'une barre qui n'eſt pas carrée, eſt plus difficile à caſſer ſur le côté que ſur le plat ; d'où il s'enſuit, ſelon M. Tréſaguet, que l'ancre, pour avoir la force la plus grande, doit être plate dans ce ſens. Cependant il ne ſera pas mal d'abattre les angles en rond pour rendre plus doux le frottement contre le cable & les rochers.

Lorſque la verge eſt forgée, le trou par où doit paſſer l'organeau étant percé, le ringal coupé, le carré & les tenons formés, le trou qui doit recevoir la croiſée étant préparé, on forge la croiſée & les pattes.

M. Tréſaguet eſt encore d'avis que pour former les pattes, on forge des barres dont on applatiſſe les extrémités.

Quand toutes ces pièces ſont forgées & aſſemblées, ce qui s'exécute à la forge, au martinet & au marteau, l'ancre eſt finie.

Lorſque l'ancre eſt encollée, on la réchauffe ; puis on travaille à ſouder la *balèvre ;* ce qui ne peut s'exécuter ſous le martinet, mais ce qui ſe fait à bras. On entend par *balèvre*, les inégalités qui reſtent néceſſairement autour de l'endroit où s'eſt fait l'encollage.

Tout le travail précédent ſuppoſe qu'on a des eaux à ſa portée, & qu'on peut employer un équipage & des roues à l'eau pour mouvoir un martinet, ce qui n'arrive pas toujours ; alors il y faut ſuppléer par quelque machine, & faire aller le martinet à force de bras.

Après cet extrait du mémoire de M. Tréſaguet, nous allons entrer dans quelques autres détails ſur la fabrique des ancres.

On a pu comprendre de ce que nous venons de dire, que les principales pièces d'une groſſe ancre ſont la *verge*, les *deux bras*, les *deux pattes* & l'*organeau.* Toutes ces parties ſe forgent ſéparément, enſuite on les aſſemble.

Il y a trois procédés différens pour fabriquer ces maſſes de fer qui entrent dans la compoſition d'une ancre. On peut les faire de *loupes*, ou de *miſes*, ou de *barres.*

1°. *Fabrique des loupes.* Lorſque la mine du fer a été miſe en fuſion, on la porte au feu, où on la chauffe avec du charbon de bois. Ce fer, très-amolli & preſque fondant, ſe détache en parcelles, qui tombent dans ce qu'on appelle l'*affinerie.* L'affineur raſſemble ces parties avec un barreau, & en forme une maſſe d'environ un pied de diamètre ; c'eſt-là ce qu'on nomme du fer en *loupe.*

M. de Seignelay, miniſtre de la marine, établit une manufacture d'ancres dans le Nivernois, où l'on en fabriqua d'abord de loupe. On ſoudoit enſemble pluſieurs loupes, & en les préſentant ſous le gros marteau, on leur donnoit la forme convenable. C'eſt de toutes les manières de fabriquer les ancres, celle qui eſt la moins coûteuſe, mais auſſi celle qui eſt la plus défectueuſe. Il faut que le fer des ancres ſoit doux & liant ; or, les loupes n'étant point aſſez forgées, & le métal n'étant point aſſez dépouillé de ſes parties hétérogènes, le fer de ces ancres ſe caſſoit auſſi facilement que de la fonte ; c'eſt pourquoi on abandonna cette méthode, condamnée par l'expérience & par le danger auquel elle expoſe les vaiſſeaux.

2°. *Fabrique de miſe.* On chercha donc à ſubſtituer aux *loupes* de meilleur fer, & on fabriqua des ancres avec des *miſes*, c'eſt-à-dire, avec pluſieurs pièces de fer forgées carrément, & enſuite en coin. Mais

on a reconnu que le fer de mise n'étoit pas encore assez liant pour la fabrique des ancres.

3°. *Fabrique des barres.* M. de Pontchartrain, ministre de la marine, chargea M. Trésaguet de veiller à la fabrique des ancres. Nous avons rapporté les procédés qu'il conseille & qu'il a employés avec succès pour fabriquer de bonnes ancres, qui consistent à les faire de barres de fer soudées sous le martinet.

Enfin, M. le comte de Maurepas est parvenu à mettre la manufacture de Cosne, sur la rivière de Loire, dans un état qui approche de la perfection, sous la direction de M. Babaud de la Chaussade. M. de Machault fit attribuer aux forges de M. de la Chaussade, le titre de *manufacture royale.*

Pour forger au gros marteau des ancres de mise & des ancres de barre, il n'y a de différence qu'en ce qu'on soude les *mises* les unes après les autres; au lieu qu'on forge à-la-fois, sous le martinet, toutes les barres qui entrent dans la composition d'une pièce.

Toutes ces barres se soudent & s'allongent ensemble, les intérieures autant que les extérieures; ce qui prouve qu'elles sont toutes suffisamment chaudes pour être soudées; & le volume d'une pièce faite de cette sorte, est plus petit que celui d'une pièce de pareil poids faite à bras, parce que la matière est plus comprimée, & qu'il ne reste point de vide entre les barres.

On a fait beaucoup d'essais pour trouver la meilleure manière d'arranger les barres de façon qu'elles formassent dans leur réunion un cône tronqué. On a reconnu qu'il étoit avantageux de composer le faisceau de vingt-six grosses barres au plus, & de le faire octogone dans l'ordre suivant.

Ce tableau est tiré du mémoire de la fabrique des ancres de M. de Réaumur, revu & publié avec d'excellentes observations par M. Duhamel du Monceau, de l'académie royale des sciences de Paris.

POIDS d'une ANCRE.	Nombre des Couches en Barres pyramidales que l'on doit mettre dans le paquet de la verge & des bras.	Nombre des Barrres à chaque Couche.	DIMENSION de chaque Barre au gros bout.				DIMENSION de chaque Barre au petit bout.				Longueur du paquet de la verge prêt à être mis au feu.		Longueur *idem* de chaque bras.	
			Largeur.		*Epaisseur.*		*Largeur.*		*Epaisseur.*					
			pouc.	lignes.	pouc.	lign.	pouc.	lignes.	pouc.	lign.	pieds.	pouc.	pieds.	pouc.
	Première Couche pr couverture.	1.	5.	10.	1.	2.	3.	10.		10.				
	Deuxième, *idem.*	3.	2.	4.	1.		1.	8.		9 ½.				
	Troisième, *idem.*	4.	1.	11.	1.		1.	5.		9 ½.				
3000 liv.	Quatrième, *idem.*	3.	2.	9.	1.		2.			9 ½.	10.	8.	3	10.
	Cinquième, *idem.*	4.	2.	1.	1.		1.	7.		9.				
	Sixième, *idem.*	3.	2.	9.	1.		2.			9 ½.				
	Septième, *idem.*	4.	1.	11.	1.		1.	5.		9 ½.				
	Huitième, *idem.*	3.	2.	4.	1.		1.	8.		9 ½.				
	Neuvième, *idem.*	1.	5.	10.	1.	2.	3.	10.		10.				

Les pièces des ancres doivent être chauffées avec le charbon de terre, autrement dit le charbon de pierre. Le charbon de bois, quoique beaucoup plus propre pour la fabrique des fers doux, ne donneroit pas assez de chaleur pour échauffer dans le degré nécessaire, jusqu'au centre, des pièces de fer si massives.

Les forges destinées à la fabrique des ancres, diffèrent peu de celles où l'on travaille la mine de fer. Le dessus du foyer ou de la table est plat, excepté vers le milieu, où il y a un creux profond de quelques pouces, pour contenir une partie du charbon de terre. La différence la plus remarquable entre les forges pour les ancres & les forges ordinaires, est celle de leur *tuyère.* L'ouverture de la tuyère des forges ordinaires, est un demi-cercle; au lieu que l'ouverture des forges à ancres est circulaire, & beaucoup plus petite que l'autre, afin que le vent qui en sort, étant plus pressé, agisse plus vivement contre les parties qu'il rencontre.

Il est essentiel pour réussir dans une grosse pièce de forge, que le chauffeur soit attentif & diligent, & qu'il dispose la pièce qu'il chauffe de façon que le vent des soufflets ne donne pas dessus, mais qu'il passe par dessous; il doit prendre garde, dans les différentes positions qu'il donne à la pièce, de déranger la voûte que forme le charbon; il faut même jeter de l'eau dessus, & la fortifier avec du charbon mouillé. On continue un feu bien réglé, & l'on a attention de chauffer le faisceau de barres jusqu'au centre, sans en brûler la superficie.

La verge & les autres principales pièces d'une ancre étant des masses très-lourdes à remuer, on en charge une machine simple & commode, que les forgerons appellent une *grue*, faite en forme de potence, qui tourne sur deux pivots à l'un & l'autre

bout de son arbre vertical. La hauteur de cet arbre est telle qu'un homme puisse passer sous la branche qui avance. Au bout de cette branche, il y a une cremaillère ou une chaîne de fer qui sert à transporter le faisceau de barres ou la verge, de la forge à l'enclume, & de l'enclume à la forge.

Lorsqu'on porte le paquet des barres au feu pour la première fois, on en place le milieu vers la tuyère. On commence par le milieu, parce que le marteau, en soudant les barres, les alonge, & qu'étant alongées par le milieu, elles s'étendent vers l'un & l'autre bout. La preuve que le marteau soude la verge jusqu'au centre, c'est que les barres s'alongent, comme on l'a déja dit, toutes également; ce qui n'arrive point lorsqu'on les forge à bras.

Avant de commencer de forger l'ancre, on en trace le *gabari*, c'est-à-dire, que sur une planche bien unie, on tire des lignes parallèles, dont les distances les unes aux autres donnent la largeur & l'épaisseur de chaque partie de l'ancre. Ensuite, avec un compas à branches courbes, on mesure si la partie de l'ancre qu'on forge a les dimensions que donne le gabari.

On chauffe & on forge de même le reste de la verge; on forme le carré ou la *culasse* du petit bout; & en finissant le gros bout, on l'amorce, c'est-à-dire, qu'on l'applatit afin de pouvoir y souder un bras de chaque côté.

Ensuite on soude sur deux des côtés du carré, les deux mises en saillies qui servent à attacher le *jas*.

Enfin, on perce le trou de l'organneau. Pour y parvenir, on chauffe le carré, on le porte sur l'enclume; on appuie perpendiculairement sur le carré un mandrin ou cylindre de fer, de diamètre égal à celui du trou qu'on veut percer; alors on fait agir le marteau qui contraint le mandrin à traverser la verge d'outre en outre.

Pour les grosses ancres, on emploie successivement trois poinçons ou mandrins, commençant par le plus menu.

Quand on veut fabriquer l'organneau, on arrondit à coups de marteau à bras, un morceau de fer composé de barres, on le fait passer par le trou de la verge, on le recourbe en anneau, dont on soude ensemble les deux bouts.

Pour former les bras, on dispose un paquet de barres pyramidales, comme on l'a fait pour la fabrique de la verge de l'ancre, on resserre de même ces barres avec des liens de fer. On soude les barres sous le gros marteau, on forme le rond & le carré du bras, on amorce l'extrémité du rond qui doit être soudé & joint à la verge.

A chaque bout de ce bras, on soude un *ringard* ou longue barre qui donne au forgeron la facilité de le remuer dans la forge : on se sert au même usage, quand le bras est presque forgé, d'un *ringard volant*. C'est le nom qu'on donne à une barre de fer, dont un bout est percé par un trou dans lequel on fait entrer une pièce de bois que le forgeron tient à deux mains. A quelque distance de l'autre bout, ce ringard porte une espèce de lien de fer; & de plus, il a à ce même bout un demi-lien, dont les extrémités sont percées d'un trou dans lequel entre une cheville.

On engage le bout du bras dans le lien; on le saisit plus loin avec le demi-lien, on l'arrête avec la cheville, & de cette manière, on ajuste au bras un ringard qui n'est pas soudé.

Quant aux pattes de l'ancre, on les fait même dans les grosses forges avec des *mises* de fer bien affiné & corroyé.

Lorsqu'on veut souder ensemble ces différentes parties d'une ancre, on chauffe les bouts des deux pièces presque fondantes qui doivent être appliquées l'une contre l'autre. On les chauffe chacune dans une forge particulière; deux grues, placées convenablement, portent sur une enclume commune les deux pièces; on applique l'un contre l'autre leurs bouts amorcés, & à grands coups de marteau on les contraint à ne faire plus qu'un seul corps.

Il faut apporter la plus grande attention pour bien souder ensemble les différentes parties d'une ancre, sur-tout quand il s'agit de souder un bras à la verge; ce qu'on nomme *encoller*.

Pour lier plus fermement le bras contre la verge, on applique des mises aux aisselles, & on les soude sur tous les joints avec des marteaux à bras.

Lorsque le bout de la verge excède les bras, on rogne cet excédent, & tout ce qui se rencontre ailleurs de superflu, avec une *tranche;* outil qui est une espèce de coin d'acier bien trempé, engagé dans une fente faite dans un long morceau de bois qui lui sert de manche.

Le maître ancrier tient le manche, pendant que des forgerons frappent sur la *tranche* pour enlever le fer inutile.

On achève à coups de marteaux, qui ne pèsent que quinze à dix-huit livres, d'applanir les endroits raboteux; ce qu'on appelle *souder les balèvres* & *parer l'ancre*.

Le bon effet de l'ancre dépend de la juste courbure de ses bras. On achève quelquefois de la lui donner après que tout le reste est fini. On assujettit avec des cordes la verge de l'ancre contre une pièce verticale. On allume le feu sous un des bras, sur-tout vers le défaut de la patte, qui est l'endroit qu'on veut recourber. On attache à cette patte une corde que l'on fait passer sur une poulie qu'on a eu soin d'arrêter contre la verge. Deux ou trois hommes, en tirant cette corde, suffisent pour recourber le bras, tandis que le fer est amolli par le feu.

La courbure qu'on tâche de donner aux bras d'une ancre, est celle d'un arc de cercle de soixante degrés ou environ. Pour s'assurer de la justesse de cette courbure, le forgeron prend la longueur qu'il y a depuis la croisée jusqu'au bec. En commençant pareillement par la croisée, il porte cette longueur sur la verge, & mesure si la distance depuis l'endroit de la verge, où elle se termine, est égale à chacune des longueurs précédentes. Si elle est plus grande, il continue à faire courber le bras; il mesure ainsi la

nouvelle courbure, & il y fait le changement nécessaire jusqu'à ce que les trois lignes en question forment un triangle équilatéral.

La troisième question proposée par l'académie des sciences étoit : *Quelle est la meilleure manière d'éprouver les ancres ?*

Elle ne fut pas entièrement satisfaite d'aucune des pièces qu'on lui envoya ; & elle partagea la troisième partie du prix entre M. Daniel Bernoulli & M. le marquis de Poléni.

Mais voici ce qu'il est assez d'usage de pratiquer pour éprouver la bonté des ancres.

On est dans l'habitude d'éprouver une ancre avant de lui confier la sûreté d'un navire. Il y a deux manières de faire cette épreuve.

La première, qui n'est pas la meilleure, & qui est pourtant employée quelquefois dans les ports de France & dans d'autres pays, consiste à faire un amas de vieux canons & d'autres gros morceaux de fer arrangés les uns auprès des autres. On place à côté de cet amas une grue qui élève à trente & quarante pieds de hauteur l'ancre que l'on veut essayer, & on la laisse tomber tout-à-coup sur cette couche de ferrailles. On juge l'ancre bonne, si elle ne se casse pas dans cette rude épreuve ; mais une mauvaise ancre peut résister, si la percussion se fait dans ses parties les plus fortes ; & une bonne ancre peut se casser ou se fêler, si toute la force du coup porte contre une seule partie.

Ce n'est point par percussion, mais par secousse que le vaisseau agit contre son ancre, & il faut essayer sa force dans le sens qu'elle doit l'exercer. C'est ce qu'on fait à peu près dans la manière suivante, & c'est ce qui rend cet essai préférable au premier.

Dans cette seconde épreuve, on enfonce un fort pieu en terre ; on accroche le bras de l'ancre à ce pieu, & on met un cordage dans l'organneau. Par le moyen d'un cabestan, on tire le cable jusqu'à le casser. Si l'ancre résiste, elle a soutenu le plus grand effort qu'elle puisse éprouver à la mer.

Cependant cette épreuve ne met peut-être pas l'ancre dans la position où certaines parties fatiguent le plus lorsque les vents, les flots, le vaisseau agissent contre elle. Il faudroit pour faire une épreuve encore plus sûre, chercher la position que l'ancre a dans la mer, & lui donner des appuis fixes en différens endroits de son bras, ce qui pourroit s'éprouver en faisant entrer la patte de l'ancre en terre, en la fixant par une forte poutre, & se servant ensuite du cabestan comme dans l'épreuve précédente.

Ces essais doivent se faire sur les deux bras de l'ancre : c'est ordinairement aux bras que les ancres se cassent en mer ; ce que les marins appellent *s'épatter*.

Il y a pourtant un terme auquel il faut arrêter les épreuves, car rien ne résiste à des efforts trop multipliés ; & les meilleures ancres, celles reconnues pour être du fer le plus liant, & de la fabrique la plus parfaite, ont été cassées & comme déchirées par des efforts portés au-delà de ceux que la mer agitée peut faire. D'ailleurs, on doit considérer que dans les épreuves portées à leur extrême, les ancres sont entre deux points inflexibles, & que la puissance augmentant toujours sans rien céder, il faut qu'elle brise à la fin ce qui lui fait résistance ; au lieu qu'à la mer le vaisseau, par sa mobilité, cède à la puissance qui agit plus impérieusement contre lui. L'ancre n'a donc qu'à vaincre l'effort des eaux & des vents, qui ne sont, ni continus, ni inflexibles, ni insurmontables dans leurs attaques les plus vives.

Nous allons placer ici, d'après les mémoires de l'académie royale des sciences, les dimensions des ancres assez généralement adoptées dans la marine.

TABLEAU des Dimensions les plus usitées pour la Fabrique des Ancres.

Poids des Ancres.	Longueur de la Verge.	Grosseur de la Verge au gros bout.	Grosseur de la Verge auprès du carré.	Largeur d'une des faces du carré.	Longueur du carré.	Grosseur des bras à la croisée.	Longueur des bras de la croisée à la patte.	Longueur de la partie des bras recouverte par la patte.	Grosseur des bras auprès de la patte.	Largeur de la patte.	Longueur de la patte.	Epaisseur de la patte.	Grosseur de l'organeau.	Diamètre de l'organeau.
	pi. pou.	pouc.	pouc.	pou. li.	pou. li.	pou. li.	pouc.	pouc.	pou. li.	pou. li.	pou. li.	pouc.	pou. li.	pouc.
6000.	15.	35.	23.	7.11.	30.	35.11.	32.	36.	23.	35.	36.	18.	10.	30.
5000.	14.	33.	22.	6.	26.	33.	28.	31.	22.	33.	31.	17.	9.	24.
4000.	13. 6.	29.	20.	6.	24.	29.	27.	30.	20.	29.	30.	17.	9.	23.
3000.	13. 2.	28.	18.	5. 6.	22.	28.	24.	27.	18. 2.	28. 1.	27. 6.	16.	8. 6.	21.
2000.	11. 9.	26.	17.	5.	19.10.	26.	22.	25.	17.	26.	25.	16.	8.	19.
1000.	9. 4.	16.	11.	4. 9.	18.	16.	20.	23.	11.	16.	23.	15.	5.	12.
500.	6.10.	12.	6.	3. 8.	13.	11.	15.	15.	6.	11.	15. 6.	10.	4.	10.
300.	5.10.	10.	5.	3. 3.	10.	9.	12.	14.	5.	9.	14.	8.	3.	9.
200.	5. 6.	9.	4.	3. 3.	9.	8.	11.	13.	4.	8.	13.	8.	2. 6.	8.
100.	5. 6.	8.	4.	3.	8.	8.	10.	12.	4.	8.	12.	8.	2. 6.	7.

Dans les villes où il y a maîtrise, le droit de forger les ancres pour des particuliers, appartient aux taillandiers.

Ce que nous venons de dire, fait connoître en général en quoi consiste la fabrique des ancres, & suffit à ceux qui ne veulent prendre qu'une idée simple, quoique précise, de l'art; mais il faut avoir recours aux planches gravées de la fabrique des ancres, pour en développer les procédés, & suivre tous les détails des machines & des opérations, dont voici l'explication donnée par un homme très-instruit.

Planche I. La vignette représente l'intérieur de la forge du côté de l'entrée.

A, AA, arbre de la roue du marteau tournant suivant l'ordre des lettres CDEF; ses bras font lever le marteau. R le marteau. N la husse. NR le manche du marteau embrassé par la braie P. S l'enclume. *tt* les fourchettes. Δδ le drome. H le court carreau. G le grand carreau. KL jambes du drome & l'aiguille qui les assemble. 1, 5 coins. 3 tasseau. MY le ressort. Y coin du ressort. X mortoise de la clé du ressort. V sole de bassinage. Æ foyer où l'on chauffe les verges. *g* un des soufflets. Œ autre foyer où l'on chauffe les bras. *m*, un des soufflets de cette chaufferie. W fosse recouverte de madriers. Z enclume pour souder les mises. *bb*, *cc*, *dd*, grue pour le service de la première chaufferie. BB, CC, DD, grue pour le service de la seconde chaufferie. *n* troisième chaufferie pour les organneaux. *n*, un de ses deux soufflets. *a*, taque ou plaque de fer sur laquelle on applatit les organneaux. *f* petite forge dont le soufflet est de cuir, & où on accommode les outils. *e*, l'enclume de cette forge.

Bas de la planche I. Plan général de la forge & des quatre coursiers.

1, 5, coursier de la roue du marteau. 1, la pelle qui le ferme. 9, 10 la roue du marteau. A, AA arbre de la roue du marteau. B, chandelier qui porte un de ses tourillons. G, H plans du grand & du court carreau. 2, 6 coursier de la roue des soufflets de la chaufferie Æ des verges. 11, 12 la roue. *kk*, *k* arbre de cette roue. K, chandelier qui porte un des tourillons. *g*, *g* les soufflets. *bb*, *dd* bras de la grue de la première chaufferie. *r*, enclume pour souder les gouvernails. 3, 7 coursier de la roue des soufflets de la chaufferie Œ des bras. 3 la pelle qui le ferme. 13, 14 la roue. 17, 18 arbre de la roue. 17, chandelier qui porte un des tourillons. *mm* les soufflets. W fosse couverte de madriers. BB, DD bras de la grue de la seconde chaufferie. 4 pelle & entrée du coursier de la roue de la chaufferie des organneaux. 15, 16 la roue. 19, 20 arbre de la roue. 19, chandelier, qui porte un des tourillons. *n n* les soufflets. 21 la chaufferie qu'on fait aussi servir d'affinerie. *l* son enclume. *a* taque ou plaque de fer. *p* tour pour tourner les organneaux. *f* petite forge pour les outils. *ff* son soufflet de cuir. *e* l'enclume posée sur un billot de bois.

On voit par ce plan, que le bâtiment qui contient la forge a extérieurement environ soixante pieds de longueur, sur une largeur de quarante pieds, non compris les espaces où sont établis les quatre coursiers. Chacun de ces espaces ou fossés a deux toises de largeur. L'eau est conduite dans les coursiers par dessous des ponts placés au devant des quatre empellemens.

L'arbre AA, A de la roue du marteau a vingt-deux pieds de longueur, sur trois pieds & demi de diamètre. Au défaut d'un arbre de cette grosseur, on le compose de quatre pièces serrées les unes contre les autres par un grand nombre de frettes de fer, comme on voit dans la *figure*; les bras ont six pieds de long & sont garnis de sabots. La roue 9, 10 du marteau, a quatorze pieds de diamètre, y compris les aubes, qui ont dix-huit pouces de rayon, sur trente de large.

Planche II. La vignette représente la forge vue du côté opposé à celui de la *planche I.*

A, B, C perche fixée en A & en B, par des chaînes de fer, aux entraits de la charpente du comble de la forge. CD tirant de fer terminé en gueule de loup pour recevoir la fourchette DE, par laquelle les soufflets sont suspendus. EF courge. HK cremaillères auxquelles sont accrochés les anneaux des soufflets *nn*. 19 chandelier qui porte les tourillons de l'arbre, garni de six lames qui appuient alternativement sur les bassigognes ou bassecondes des soufflets. *l* enclume montée sur son billot: à côté est la chaufferie des organneaux, servant aussi d'affinerie. *p* tour à tourner les organneaux. *a*, taque ou plaque de fer sur laquelle on les dresse. 17, chandelier de l'arbre des soufflets. *m* de la chaufferie des bras. *bb*, *cc*, *dd*, grue de la chaufferie des verges. W fosse couverte de madriers. Z enclume pour souder les mises. On voit plus loin la seconde grue, le gros marteau qui repose sur le bois debout, & son enclume. *gg*, *g* soufflet de la chaufferie des verges. *k* chandelier de l'arbre des soufflets. *f* petite forge pour les outils. *ff* son soufflet de cuir. *e* enclume de cette forge montée sur son billot.

Bas de la planche II, *fig.* 2. Profil de l'ordon du marteau. Δδ le drome. G le grand carreau. A étai du grand carreau. H le court carreau. GM le ressort. Y coin du ressort. X mortoise de la clé du ressort. *a* entretoise des deux carreaux. GV gambe du drome du côté de l'arbre. E sablière. F, FF entrait. V sole de bassinage. A sole du court carreau. C sole du grand carreau. B entretoise des soles des deux carreaux. DD solins. NPR le manche du marteau. P la brai. R le marteau. Q le bois debout. S l'enclume. Z le stoc dans lequel il est encastré. T une des fourchettes en profil.

Les solins DD sur lesquels sont placées toutes les pièces de l'ordon reçoivent dans des entailles les trois soles C, A, V, qui sont elles-mêmes entaillées en dessous; ils ont environ dix-huit pouces de hauteur, sur douze de largeur, & sont au nombre de trois, espacés également au dessous des soles.

La sole C du grand carreau a seize pieds de long, sur vingt-quatre pouces de large, & vingt pouces d'épaisseur.

d'épaiſſeur. La ſole A du court carreau a les mêmes dimenſions. La ſole de baſſinage V, de même longueur & épaiſſeur que les deux autres, a trente-deux pouces de large; ſa ſurface ſupérieure, dans laquelle ſont creuſés les baſſins qui reçoivent le pied des jambes, eſt recouverte de fortes bandes de fer qui entourent les baſſins; ces bandes, qui ſont encaſtrées de leur épaiſſeur dans la ſole, y ſont fixées par des frettes de même métal.

Le grand carreau G a environ douze pieds de longueur, non compris les tenons par leſquels il s'aſſemble avec la ſole C & la ſablière E qui couronne les murs de la forge; ſa largeur eſt de vingt-deux pouces ſur une face, & de vingt-quatre pouces ſur la face en retour, comme on le voit dans la *planche III.* Le grand carreau eſt percé de ſix mortoiſes, dont deux ſeulement traverſent d'outre en outre ſon épaiſſeur. La première mortoiſe, ou la mortoiſe inférieure, eſt élevée au deſſus du rez-de-chauſſée, de deux pieds & demi; elle n'a que quelques pouces de profondeur, & reçoit le tenon de l'entretoiſe *a* qui y eſt embrevée. Au deſſus de cette mortoiſe en eſt une autre percée obliquement de part en part pour recevoir la queue G du reſſort GM, & le coin Y qui affermit la queue du reſſort dans cette mortoiſe, qui a huit pouces de large, ſur quinze à ſeize pouces de haut: ſa partie inférieure eſt élevée de trois pieds & demi au deſſus du rez-de-chauſſée.

Dans la même face, & à neuf pieds & demi au deſſus du rez-de-chauſſée, eſt percée la grande mortoiſe qui reçoit le tenon du drome marqué des lettres Δ♂; cette mortoiſe, qui a huit pouces de large ſur deux pieds de haut, eſt percée d'outre en outre. Ce ſont là les trois mortoiſes de la face antérieure du grand carreau.

A la face oppoſée, à ſix pouces environ au deſſous de la mortoiſe du tenon du drome, eſt une autre mortoiſe embrevée qui reçoit le tenon ſupérieur de l'étai A du grand carreau; le tenon inférieur de cet étai eſt reçu & appuyé ſur une pièce de bois placée au-delà du courſier. Les deux autres mortoiſes ſont pratiquées aux faces latérales, & reçoivent les tenons ſupérieurs des liens ou contrevents qui ſoutiennent le grand carreau dans la ſituation verticale.

Le court carreau IH a neuf pieds & demi de long, non compris les tenons de demi-pied de longueur, ſur huit pouces d'épaiſſeur, par leſquels il eſt aſſemblé inférieurement avec la ſole A, & ſupérieurement avec le drome. La largeur, dans la face que la figure repréſente, eſt de vingt-deux pouces, & ſa face en retour en a vingt quatre. Le court carreau eſt percé de trois mortoiſes, dont deux le traverſent d'outre en outre; la première mortoiſe, pratiquée dans les faces en retour, a dix pouces en carré; elle eſt percée obliquement pour recevoir le reſſort GM, enſorte que la partie inférieure de la mortoiſe de la face antérieure, eſt élevée de quatre pieds trois pouces au deſſus du rez-de-chauſſée, & ſeulement de trois pieds dix pouces à la face oppoſée. Cette mortoiſe a dix ou onze pouces de haut, ſur huit à neuf pouces de large.

La deuxième mortoiſe X qui traverſe également de part en part le court carreau, eſt deſtinée à recevoir la pièce de bois qu'on nomme la *clé du reſſort*. Cette mortoiſe a ſix pouces de large, ſur huit ou neuf de hauteur. La clé du reſſort, qui a les mêmes dimenſions, eſt reçue dans une entaille pratiquée à la face inférieure du reſſort, enſorte que la clé étant placée dans ſa mortoiſe, il ne ſauroit ſortir de celles des deux carreaux où il eſt placé.

La troiſième mortoiſe eſt pratiquée à la face poſtérieure du court carreau; elle reçoit le tenon de l'entretoiſe *a* qui y eſt embrevée.

Le reſſort GM, qui eſt ordinairement de bois de frêne, a douze pieds de longueur, ſur dix pouces de groſſeur réduite dans ſon milieu. Sa tête M a vingt pouces de large ſur ſix pouces d'épaiſſeur.

La jambe V 6, nommée *jambe ſur l'arbre*, a, ainſi que l'autre jambe, ou jambe ſur la main, qu'on ne peut voir dans cette *figure*, douze pieds & demi de longueur, ſur un pied de gros ſur toute face: elles ſont démaigries aux endroits convenables pour qu'elles s'appliquent exactement aux baſſins de la ſole de baſſinage V, & aux faces latérales des entailles du drome, dans leſquelles elles ſont affermies par des coins 1, 5, chaſſés de haut en bas, ſelon que l'on force plus ou moins l'un des deux coins: on fait incliner la jambe 6 vers Δ en ſerrant le coin 1, ou vers l'autre côté ♂, en deſſerrant celui-ci & ſerrant le coin 5. La ſeconde jambe eſt de même garnie de deux coins ſervant au même uſage. Chaque jambe eſt percée de deux mortoiſes: la ſupérieure, pratiquée au deſſous du drome, eſt pour recevoir la clé tirante *k* dont on ne voit ici que la tête; au deſſus de la clé eſt le taſſeau ou tabarin dans l'entaille duquel la clé eſt reçue; cette clé a ſix pouces de large ou de haut, ſur trois pouces d'épaiſſeur.

Les mortoiſes inférieures ſont pratiquées aux faces oppoſées des jambes: elles ont deux pieds de long, cinq pouces de large & autant de profondeur; elles ſont deſtinées à recevoir les boîtes de fonte, dans les trous deſquelles roulent les pivots ou tourillons de la huſſe du manche du marteau, qui ſont élevés d'environ deux pieds trois pouces au deſſus du rez-de-chauſſée; les bords de ces dernières mortoiſes ſont garnis de bandes de fer aſſujetties par des frettes.

Le drome Δ♂ eſt une forte pièce de bois de quarante-quatre pieds de longueur, ſur vingt à vingt-quatre pouces d'équarriſſage au gros bout Δ, où eſt pratiqué le tenon qui traverſe le grand carreau; l'autre extrémité du drome porte ſur un chevalet adoſſé à la muraille oppoſée: le plan de ce chevalet eſt indiqué dans la *planche I*, par deux carrés coupés par les diagonales: ces deux carrés ſont placés entre la chaufferie Œ, & le baſſin ou bache plein d'eau où on rafraîchit les outils.

Le manche NR du marteau R eſt de frêne ou de

hêtre; il a environ neuf pieds de longueur, y compris l'excédent du tenon qui traverse l'œil: la grosseur du manche est d'environ un pied de diamètre; il est garni d'une braie de fer P à l'endroit où les bras de l'arbre tournant viennent l'enlever. Le tenon du manche est entaillé au dessus pour recevoir la tête du marteau; il est aussi traversé d'une clavette pour retenir le marteau, & est garni d'une frette pour l'empêcher de fendre: le vide de l'œil du marteau, au dessous du tenon du manche, est rempli par plusieurs calles & coins chassés à force.

Le marteau R, qui pèse 860 livres, a deux pieds huit pouces de long; sa tête, dans laquelle est pratiqué l'œil, a neuf pouces en carré; & la panne qui frappe sur l'ouvrage, a quinze pouces de long dans le sens de la longueur du manche, sur six pouces de large.

Le bois debout Q est une bûche de quatre pieds de long, emmanchée comme on voit dans la *figure*; on place le bois debout sous le manche du marteau pour le tenir élevé, tandis que les ouvriers placent sur l'enclume les pièces qu'ils veulent souder.

L'enclume S est de fonte: sa table ou partie supérieure a deux pieds de long, sur un pied de large; sa base, distante de trois pieds de la table, a deux pieds cinq pouces de long dans le sens de la longueur du marteau, & quinze pouces de largeur. L'élévation de la table, au dessus du rez-de-chaussée, est de quatorze pouces.

Le stoc ou esto Z, du verbe *stare*, pour exprimer la stabilité que doit avoir l'enclume, a quatre ou cinq pieds de diamètre, sur une longueur telle que le bois le comporte ou que le permet le sol sur lequel on veut l'établir. Au défaut d'un arbre aussi gros, on y supplée par des châssis ou chantiers posés sur un fort grillage de charpente. C'est dans le stoc que sont plantées verticalement les deux fourchettes T, qui servent de point d'appui aux leviers avec lesquels les ouvriers meuvent le paquet de verges ou de bras sur l'enclume, ainsi qu'il est représenté dans une des planches suivantes.

Fig. 3, élévation en face du marteau. Le marteau a, ainsi qu'il a été dit, deux pieds huit pouces de long; sa tête a neuf pouces de large; l'œil a quatre pouces de large, sur une longueur de seize pouces. Le tenon 3 du manche est traversé obliquement par une clé ou coin 1, 2 qui est de fer forgé, ainsi que le marteau; le vide de l'œil, au dessous du tenon 3, est rempli par des calles de bois & des coins de fer qui sont chassés à force.

Fig. 4, élévation en face d'une des fourchettes. L'échancrure semi-circulaire que l'on voit au haut de la fourchette, & qui lui a fait donner ce nom, est destinée à recevoir les leviers ou ringards qui servent à mouvoir les pièces d'ancres dans le sens de leur longueur, comme il sera expliqué ci-après. La mortoise que l'on voit au milieu de la longueur de la fourchette, est destinée à recevoir une clavette, qui, en appuyant sur le stoc, limite l'enfoncement des fourchettes.

Planche III, élévation en face de l'ordon du marteau, *fig. 5*. A, l'arbre de la roue du marteau, de trois pieds & demi de diamètre. HI, le court carreau. G, partie du grand carreau. EE, sablière. F, entrait. Δ, le drome. 7, 9, jambe sur l'arbre de la roue du marteau. 6, 10, jambe sur la main ou seconde jambe. KL, clé ou aiguille des jambes. 3, le tasseau. 1, 2, coins des jambes. M, tête du ressort. N, la husse. 7, 6, les pivots. VV sole de bassinage coupée selon sa longueur. DDD, solins. 11, coins de la jambe immobile. 12, 13, coin & tasseau de la jambe mobile. 8, 8, liens ou contrevents pour affermir latéralement le grand carreau.

La jambe, sur l'arbre, est terminée à sa partie inférieure en queue d'aronde, comme on voit dans la *figure*; le coin 11 remplit exactement le reste du vide du bassin, ensorte que la jambe placée dans la sole du bassinage, ne peut pas être élevée par l'action des bras de l'arbre sur le manche du marteau, action qui tend à élever le pivot 7 de la husse.

Le pied de la seconde jambe est entouré de trois coins servant à la fixer dans la longue mortoise de la sole de bassinage; le coin 12 & le tasseau 13 qui remplit une partie considérable de la mortoise, servent à serrer en joint la jambe mobile vers la husse; ensorte que ses pivots 7 & 6 portent au fond des trous des boîtes; les deux autres coins, l'un antérieur & l'autre postérieur, servent à éloigner ou à avancer le pied de la jambe mobile, autant qu'il faut pour que la panne du marteau convienne avec le milieu de la largeur de l'enclume, ou avec une de ses rives, comme il sera dit ci-après, en parlant de la manière d'amorcer la verge.

Fig. 6, élévation de la face intérieure de la jambe mobile, cotée 10. 1, mortoise de la clé des jambes. 6, boîte qui reçoit un des tourillons de la husse. 14 & 15, les coins servant à assujettir antérieurement & postérieurement la partie inférieure de la jambe dans la sole du bassinage. V, coupe transversale de la sole de bassinage.

1, 3, 2, 4, bandes de fer encastrées de leur épaisseur dans le bois; elles servent à conserver les vives arêtes de la mortoise qui reçoit la boîte, *fig. 8*. Cette mortoise a vingt pouces de long, six pouces de large, & cinq de profondeur: ainsi elle est de quatre pouces plus longue que la boîte qui doit y être placée, ensorte qu'au moyen de quelques calles de bois de différente épaisseur, que l'on place dans la mortoise au dessus ou au dessous des boîtes, on peut élever ou abaisser l'un ou l'autre pivot 7, 6 de la husse N, *fig. précédente*, pour établir le parallélisme de la panne du marteau avec la table de l'enclume, ou l'obliquité requise dans d'autres cas dont il sera parlé dans la suite.

Fig. 7, clé tirante, ou aiguille qui assemble les jambes, représentée en perspective. K, la tête de la clé. LK, le corps de la clé de six pouces de large sur trois d'épaisseur, & quatre pieds & demi de longueur; au dessus de la clé est le tasseau coté *fig. 3*, dans l'entaille duquel passe la clé. Le tasseau qui n'est qu'un

petit morceau de bois, sert à défendre le drome des meurtrissures que la clé ne manqueroit pas d'y faire, & on peut le renouveller aisément & à peu de frais; il n'en est pas de même du drome qui est une pièce importante.

Au dessous de la clé, on voit la garniture de sa mortoise cotée *fig. 4* & *5*. La *fig. 4* est le petit tasseau; il est entaillé pour recevoir l'épaisseur de la clé du côté de la mortoise qui est vers L. La *fig. 5* est la clavette ou coin qui se place entre la face de la jambe mobile & celle du tasseau qui lui est opposée.

Fig. 8, une des boîtes de la husse en perspective: ces boîtes sont de fonte, & sont percées de deux trous coniques distans de neuf pouces l'un de l'autre, destinés à recevoir successivement les pivots de la husse; elles ont seize pouces de long, six pouces de large dans la face où sont les trous, & cinq pouces d'épaisseur: c'est le trou supérieur dont on fait usage; & lorsque, par un long service, ce trou est élargi au-delà du nécessaire, on change la boîte bout pour bout: ce second trou usé, on les renouvelle.

Les figures suivantes représentent l'élévation d'une des grues & le développement de ses garnitures.

Fig. 9, coulisse de la grue représentée en perspective. *e*, entaille pour recevoir les anneaux de la cremaillère *fig. 12*, ou de la demi-lune *fig. 11*.

ggg, les bras & crochets de la coulisse destinés à recevoir les anneaux des jauges, comme il sera dit plus bas.

Fig. 10, élévation de la grue. BC, arbre vertical. DF, bras. IB, contre-fiche qui soutient les bras. IK, étrier ou rouleau de dessus de la coulisse. GE, GH, jauge pour faire avancer ou reculer la coulisse en embarrant ce levier sur l'une ou l'autre des chevilles de fer qui traversent le bras de la grue; il y a une semblable jauge de l'autre côté, dont on se sert lorsque l'une des deux n'est pas suffisante.

Fig. 11, suspension de l'ancre transportée à la seconde forge. EE, trevier ou anneau. LM, morillon ou émerillon. N, l'S. O, chaîne de la demi-lune. P, la demi-lune.

Fig. 12, cremaillère qui soutient les paquets de verges & de bras dans le foyer de la chaufferie. ER, trevier. RT, boulon de la crémaillère. TV, le coulant. SXY, la crémaillère.

Le corps de chaque grue est composé de trois pièces de bois; de l'arbre vertical BC de seize pouces d'équarrissage, terminé en B par un pivot qui roule dans une crapaudine scellée dans un dé de pierre au rez-de-chaussée de la forge, & de l'autre bout C par un tourillon qui traverse de forts madriers établis & chevillés sur les entraits du comble de la forge. La seconde pièce de bois est le bras AD, de seize pouces de haut sur douze pouces d'épaisseur, & une longueur convenable pour que l'arc que son extrémité décrit, passe au dessus d'un des angles de l'enclume, ainsi qu'on peut remarquer au plan, *planche I.* Il est assemblé à l'arbre vertical par un fort boulon & un étrier de fer A. La troisième pièce est le lien *a d*, assemblé & embrevé haut & bas dans le bras & l'arbre de la grue.

Fig. 13 & *14*, soufflets de bois d'une des chaufferies. La caisse de celui *fig. 13*, est supprimée, pour laisser voir les liteaux qui entourent la table de dessous, les mentonets qui les retiennent, & les ressorts qui les compriment.

Le carré ponctué au devant du mur BC, indique l'aire ou âtre de la forge. L'aire est élevée au dessus du rez-de-chaussée d'environ huit pouces. BC, mur de la forge. A, ouverture de la tuyère, placée au milieu du contre-cœur construit en tuileaux; on voit ce contre-cœur au dessus du foyer Æ, *planche I.* DE, embrasure pratiquée derrière le mur de la forge, pour placer les buses des soufflets; on voit ces embrasures dans la vignette de la *seconde planche.* FA, la tuyère de cuivre rosette, coupée par un plan parallèle à sa base. GF, HF les buses ou bures de soufflets. G & H, têtières. IK, LM, tête des soufflets. IK, liteaux de la tête du soufflet. I *i*, K *k*, liteaux des longs côtés du soufflet. *i K*, liteaux de la têtière en deux parties. P *q*, ouvertures auxquelles on adapte les soupapes.

Fig. 14, soufflet entier garni de sa bassigogne ou basseconde. LM 2, volant ou caisse supérieure du soufflet, aux quatre faces intérieures duquel s'appliquent les liteaux. ON, bassigogne ou basseconde de fer, sur la partie N de laquelle s'appliquent successivement les cames des arbres tournans des roues des soufflets. 1, 4, cheville ouvrière qui sert de centre de mouvement au volant. 2, 3, pitons qui assujettissent la cheville ouvrière dans l'entaille de la têtière du soufflet: les pitons sont clavetés au dessous des têtières, qui reposent sur un chantier de bois soutenu par un massif de maçonnerie.

Fig. 15, élévation géométrale de la tête d'un des deux soufflets. Cette partie est cintrée en portion de cylindre dont l'axe seroit la cheville ouvrière. *a b c d*, bandes de fer terminées en *b* & en *d* par des crampons ou crochets encastrés dans l'épaisseur de la tête; les parties supérieures *a* & *c* sont formées en pitons ou anneaux pour recevoir les crochets de l'arc *a* H *c*, qui est suspendu en H par la cremaillère qui descend de la courge, comme on peut voir dans la vignette de la *planche II.*

Fig. 16, représentation perspective de la ferrure qui assemble le volant avec la caisse inférieure du soufflet. 1, 4, cheville ouvrière ou boulon qui sert de centre de mouvement au volant; ce boulon traverse les deux pitons *a* & *b*. *c d*, clavette qui traverse aussi les mortoises inférieures des pitons: cette clavette se place au dessous de la têtière, après que les pitons en ont traversé toute l'épaisseur.

Fig. 17, A, la tuyère qui reçoit les buses GA, HA des soufflets, & la quenouille de fer 17 A, dont on se sert pout modérer la violence du vent, en la poussant plus ou moins vers le trou de la tuyère. On peut même supprimer entièrement le vent sans arrêter le mouvement des soufflets, en poussant l'œuf de la quenouille dans l'œil de la tuyère; alors le

vent est entièrement réfléchi vers les têtières des soufflets.

Fig. 18, élévation latérale ou profil d'un des soufflets.

A, la tuyère. AG, la buse du soufflet. G, la têtière du soufflet posée sur un chantier.

1 A, pitons; 1 cheville ouvrière ou boulon passé dans l'œil du piton & dans la ferrure du prolongement des longs côtés du volant. *c*, clavette passée sous la table ou fond du soufflet, servant à affermir le tout. OP, *n* N, bassigogne ou basseconde. N, palette de la bassigogne qui reçoit de haut en bas la pression des cames de l'arbre tournant qui fait mouvoir les soufflets.

P, piton & coin qui affermissent la basseconde sur le volant ou caisse supérieure du soufflet.

Fig. 19, coupe longitudinale du volant ou caisse de dessus du soufflet par le milieu de sa largeur. N*n*, la tête du volant cintrée cylindriquement d'après le trou de la cheville ouvrière. N 2, le dessus du volant. P., piton pour assujettir la bassigogne.

Fig. 20, coupe longitudinale de la table inférieure par le milieu de sa largeur; cette table est garnie de ses liteaux. A G, coupe de la buse qui est de fer. G, têtière du soufflet. 1, cannelure qui reçoit la moitié du diamètre de la cheville ouvrière. 2, emplacement du côté 2 du volant, *fig. précédente.* B, tête de la table. P, ouverture des soupapes.

Fig. 21, coupe longitudinale du soufflet par le milieu de sa largeur. On voit par cette figure comment le volant s'adapte à la table ou caisse inférieure dont il emboîte exactement les liteaux. AG, la buse. G, têtière. 1, cheville ouvrière marquée par un petit cercle près du chiffre 2. 2, têtière du volant à la face de laquelle les liteaux s'appliquent intérieurement. 3, 5, 7, 9, mentonnets qui retiennent le liteau d'un des grands côtés sur le rebord de la table. 4, 6, 8, porte-ressort pour faire appliquer le liteau à la face intérieure du côté du volant. B, extrémité de la table du côté de la tête. M*n*, tête du volant. *n* 2, table au dessus du volant. P, piton dans lequel doit passer la queue de la bassigogne.

N. B. Les figures qui suivent, la 31e. y comprise, sont dessinées sur une échelle double.

Fig. 22, A, liteaux du côté de la buse, vus par-dessus. B, les mêmes liteaux, vus par le côté qui regarde l'intérieur du soufflet. C & D, les mêmes liteaux en perspective. C, la pièce à rainure. D, la pièce à languette.

Fig. 23, A, les mêmes liteaux vus par dessous ou du côté qu'ils s'appliquent aux rebords de la table.

B, côté qui s'applique à la partie du volant, marquée 2 dans la *fig.* 19. C D, les mêmes liteaux en perspective, vus par le dessous, ou du côté qu'ils s'appliquent au bord de la caisse au dessus du vide de la têtière. C, la pièce à rainure. D, la pièce à languette.

Les *fig.* 24-29 sont les développemens des liteaux de la tête B du soufflet *fig.* 21. Ce sont ceux qui s'appliquent à la face concave-cylindrique de la tête M*n* du volant.

Fig. 24, liteaux de la tête vus par dessus 1, 2; 1, 2, ressort de dilatation, pour faire alonger les liteaux autant que le permet le vide des parois latérales du volant.

Fig. 25, les mêmes liteaux vus par dessous ou du côté qui s'applique aux rebords de la table inférieure.

Fig. 26, les mêmes liteaux vus par leur épaisseur & du côté qu'ils s'appliquent à la surface concave du volant.

Fig. 27, les mêmes liteaux vus par leur épaisseur & du côté de l'intérieur du soufflet.

Fig. 28, les trois pièces des mêmes liteaux séparées & vues en perspective par le dessus & du côté qu'elles s'appliquent à la face intérieure de la tête du volant. A & C pièces des extrémités ou pièces à languettes. *a*, *c*, les languettes. B, pièce du milieu ou pièce à rainures. *b*, rainure qui reçoit la languette *a*. *d*, rainure qui reçoit la languette *c*.

Fig. 29, les trois mêmes pièces vues par dessous & du côté qui regarde l'intérieur du soufflet. A & C, les pièces des extrémités ou pièces à languettes. *a* & *c*, les languettes; les entailles à mi-épaisseur pratiquées aux parties opposées aux languettes, sont destinées à recevoir de semblables entailles faites aux extrémités des longs liteaux des côtés du soufflet. B, pièce du milieu, dont les rainures *b* & *d* reçoivent les languettes *a* & *c* des deux autres pièces.

N. B. On n'a point représenté les liteaux des côtés du soufflet, parce qu'ils n'ont rien de particulier; ils sont d'une seule pièce, ainsi qu'on le peut voir au plan, *fig.* 1.

Fig. 30, un des porte-ressorts garni de son ressort.

Fig. 31, un des mentonnets qui assujettissent les liteaux sur le rebord de la table, & entre lequel & les mentonnets ils peuvent glisser, en obéissant à l'action des ressorts, *fig.* 30, qui tendent continuellement à éloigner les liteaux du centre du soufflet, & à les appliquer exactement aux quatre faces intérieures du volant.

Même planche. Configuration des paquets de verges & de bras, & des barres qui les composent, pour les ancres de différens poids.

Fig. 32, paquet composé de trois barres, pour former les verges & les bras des ancres du poids de 100 livres à 200 livres. G, gouvernail. CC, couvertures.

Fig. 33, paquet composé de cinq barres pour des ancres du poids de 300 livres à 400 livres. G, gouvernail. AA, barres à talon. CC, couvertures.

Fig. 34, paquet composé de neuf barres pour des ancres du poids de 500 livres à 800 livres. G, gouvernail. AAA, &c. barres à talon. BB, barres du milieu. CC, couvertures.

Fig. 35, paquet composé de quinze barres pour des ancres du poids de 900 livres jusqu'à 2000 livres. G, gouvernail. AAA, &c. barres à talon. BB, barres de milieu. CC, couvertures.

Fig. 36, paquet composé de vingt-cinq barres pour

des ancres du poids de 2100 livres à 5000 livres. G, gouvernail. AAAA, *&c.* barres à talon. BBB, *&c.* barres de milieu. CC, couvertures.

Fig. 37, paquet composé de trente-cinq barres pour des ancres du poids de 5100 livres à 8000 liv. G, gouvernail. AAA, *&c.* barres à talon. BBB, *&c.* barres de milieu. CC, couvertures.

N. B. toutes les figures qui suivent, la 49e. y comprise, sont relatives à la *figure 37*, & sont le développement des barres de chaque rang proportionnées pour une ancre de six milliers; les largeurs sont prises sur une échelle quatre fois plus grande que celle des longueurs.

On nomme *gouvernail*, le prolongement de la barre du milieu du paquet, qui doit excéder de deux pieds environ: la moitié de ce prolongement est forgée carrément pour recevoir les tourne-à-gauche qui servent à donner quartier au paquet; l'autre moitié reduite à huit pans, est étirée un peu en pointe. Les gouvernaux sont cotés de la lettre G dans toutes les figures où ils se trouvent.

On nomme *couvertures*, les dernières barres ou le dessus & le dessous du paquet; elles sont cotées. C dans toutes les figures.

On nomme *barres à talon*, celles qui ont vers le gros bout & d'un seul côté une coupe oblique, que les *couvertures* ont des deux côtés, comme on peut voir *fig. 43*, qui représente une couverture de paquet de verge. C, côté des bras. *c*, côté de l'organeau. *x y*, *u z*, talons. Toutes les barres à talons sont cotées des lettres A *a*.

On nomme *barres de milieu*, celles qui n'ont pas de talon; elles sont cotées *Bb* dans toutes les *figures*: elles sont, ainsi que toutes les autres barres, de forme pyramidale, c'est-à-dire, plus étroites à un bout qu'à l'autre.

Fig. 38, rang du gouvernail pour une ancre de 6000 livres. Gg, gouvernail que l'on a fracturé, étant semblable à celui de la *fig. 44*. B*b*, B*b*, barres de milieu. A*a*, A*a*, barres à talon.

Fig. 39, rang de cinq barres; il est employé deux fois au dessus & au dessous du rang du gouvernail. B*b*, B*b*, B*b*, barres du milieu. A*a*, A*a*, barres à talon.

Fig. 40, rang de quatre barres; il est employé deux fois au dessus & au dessous des rangs précédens. B*b*, B*b*, barres de milieu. Aa, A*a*, barres à talon.

Fig. 41, rang de trois barres; il est employé deux fois au dessus & au dessous des rangs précédens. B*b*, barre de milieu. A*a*, A*a*, barres à talon.

Fig. 42, rang de deux barres; il est employé deux fois au dessus & au dessous des rangs précédens. A*a*, A*a*, barres à talon.

Fig. 43, rang d'une barre ou *couverture* employé aussi deux fois au dessus & au dessous du paquet. C*c*, couverture.

N. B. Les figures qui suivent sont le développement du paquet d'un des bras de la même ancre.

Fig. 44, rang de gouvernail. Gg, le gouvernail où on voit distinctement la partie carrée qui est reçue dans les crochets des tourne-à-gauche, & la partie octogone que les ouvriers tiennent avec leurs mains. B*b*, B*b*, barres de milieu. A*a*, A*a*, barres à talon.

Fig. 45, rang de cinq barres; il est employé deux fois au dessus & au dessous du rang du gouvernail. B*b*, B*b*, B*b*, barres de milieu. A*a*, A*a*, barres à talon.

Fig. 46, rang de quatre barres; il est employé deux fois au dessus & au dessous des rangs précédens. B*b*, B*b*, B*b*, barres de milieu. A*a*, A*a*, barres à talon.

Fig. 47, rang de trois barres; il est employé deux fois au dessus & au dessous des rangs précédens. B*b*, barre de milieu. A*a*, A*a*, barre à talon.

Fig. 48, rang de deux barres; il est employé deux fois au dessus & au dessous des rangs précédens. A*q*, A*a*, barres à talon.

Fig. 49, rang d'une barre ou couverture, employée aussi deux fois au dessus & au dessous du paquet de bras. C*c*, couvertures.

Toutes les barres qui composent un paquet, doivent être posées en liaison les unes sur les autres, ensorte que le plein de l'une recouvre les joints des deux autres, comme on le voit dans les *fig. 35*, *36* & *37*.

Il résulte de ce qui vient d'être dit, que l'ancre de 6000 livres, dont nous allons suivre la fabrication, est composée de cinq barres, trente-cinq barres pour le paquet dont on doit former la verge, & autant pour les paquets dont chacun des bras doit être formé.

Dans chaque paquet le gouvernail G est unique. Les barres, BBB, *&c.* de milieu sont au nombre de quatorze, les barres à talon AAA, *&c.* au nombre de dix-huit, & les couvertures CC au nombre de deux.

Les ancres au dessous de 500 livres jusqu'à 2100 livres, sont composées de 75 barres, 25 barres pour le paquet de la verge, autant pour les paquets de chaque bras. Dans chaque paquet, dont la *fig. 36* représente la coupe, le gouvernail G est unique, les barres du milieu BBB, *&c.* sont au nombre de huit; les barres à talon AAA, *&c.* sont au nombre de six, & les couvertures CC au nombre de deux.

Les ancres au dessous de 2000 livres jusqu'à 900 livres, sont composées de 45 barres; 15 barres pour le paquet de la verge, autant pour les paquets de chaque bras. Dans chaque paquet, dont la *fig. 35* représente la coupe, le gouvernail G est unique; les barres du milieu BB sont au nombre de deux; les barres à talon AAA, *&c.* sont au nombre de six, & les couvertures CC au nombre de deux.

Les ancres au dessous de 800 livres jusqu'à 500 livres, sont composées de 27 barres; neuf barres pour le paquet dont la verge doit être formée, autant pour les paquets de chaque bras. Dans chaque paquet, dont la *fig. 34* représente la coupe, le gouvernail G est unique; les barres à talon AAA, *&c.* au nombre de six, les couvertures CC au nombre de deux.

Les ancres au dessous de 400 livres jusqu'à 300 livres, sont composées de quinze barres, cinq barres pour le paquet de la verge, autant pour les paquets de chaque bras. Dans chaque paquet, dont la *fig. 33* représente la coupe, le gouvernail G est unique; les barres à talon AA sont au nombre de deux, de même que les couvertures CC. Les barres à talon, dans ces paquets, diffèrent de celles des paquets précédens, en ce qu'elles ont un talon de chaque côté, comme en ont toutes les couvertures.

Les ancres au dessous du poids de 200 livres, sont composées de neuf barres, trois barres pour le paquet de la verge, autant pour les paquets de chaque bras. Chaque paquet, dont la *fig. 1* représente la coupe, est composé du gouvernail G, & de deux couvertures CC.

Planche IV. La vignette représente une partie de l'intérieur de la forge, & l'opération de souder ou étirer la verge.

On voit en A le chandelier de fonte de fer, sur le sommet duquel roule le pivot de l'arbre du marteau; ce chandelier a deux pieds & demi en quarré à sa base, & autant de hauteur au dessus du sol de la forge. L'extrémité de l'arbre garni de frettes de fer, ainsi qu'il a été dit, est défendue de la grande ardeur du fer chaud placé sur l'enclume, par une forte plaque de tôle qu'on nomme *couvercle*. N, husse dans laquelle le manche du marteau est fixé. *p*, braye de fer dont le manche du marteau est garni à l'endroit où les bras de l'arbre tournant le rencontrent pour l'élever. P, le marteau. S, l'enclume. KL, aiguille ou clé tirante qui serre les jambes dans les entailles du drome Δ. Au dessus de la clé & entre les deux jambes, on voit le tasseau placé entre les deux jambes on voit le tasseau placé entre la clé & la face inférieure du drome. M, le ressort qui renvoie avec force ce marteau sur l'enclume. T, *t*, les fourchettes placées au devant de l'enclume. *bb*, *cc*, *dd*, grue à l'extrémité du bras de laquelle le paquet de la verge est suspendu, au moyen de la cremaillère représentée *planche III*, *fig. 12*. W, fosse de la chaufferie des bras, recouverte de madriers. Z, enclume servant à parer, comme il sera dit ci-après.

Avant de décrire l'opération que la vignette représente, il convient d'expliquer la manière dont on chauffe le paquet de verge, *fig. 9* de cette planche, ou le paquet de bras de la *fig. 30*. Le paquet rangé, comme il a été dit, & cerclé de plusieurs anneaux de fer, dans le vide desquels on chasse à force plusieurs coins de même métal, est placé en travers de la forge Æ, *planche I*, & parallélement au contre-cœur où il est soutenu par la grue tournante *bb*, *dd*. La partie du paquet que l'on veut chauffer, doit être élevée au dessus du vent de la tuyère d'environ quatre pouces, & distante du contre-cœur de la même quantité; en cet état on verse dans le foyer une corbeille ou deux de charbon de bois, que l'on range de manière que la partie que l'on veut chauffer en soit entourée des quatre faces, dessous ou du côté du vent où on a mis quelques charbons allumés, du côté du contre-cœur, du côté oposé & par dessus.

On recouvre le tout de charbon de terre mouillé & de fraziers aux endroits convenables. On donne ensuite l'eau à la roue des soufflets, dont on modère le vent au moyen de la quenouille. Le charbon de bois s'allume insensiblement & enflamme celui de terre, qui se coagule & forme comme une espèce de voûte autour de l'espace qu'occupoient les charbons de bois avant d'être consumés; on augmente successivement la force du vent, soit en retirant la quenouille d'auprès de l'ouverture de la tuyère, soit en levant la vanne du coursier & donnant plus d'eau à la roue, jusqu'à ce que la chaude soit au degré convenable pour porter les paquets sous le gros marteau. Alors un des ouvriers pousse la quenouille dans l'œil de la tuyère pour supprimer le vent, & au moyen de la grue tournante, à laquelle le paquet est suspendu, les autres ouvriers le tirent du feu & le conduisent sur l'enclume. A chaque chaude que l'on donne, soit pour souder les barres du paquet les unes aux autres, soit pour étirer ou achever les verges ou les bras, on met une corbeille de charbon de bois dans le foyer: ce charbon empêche la surface du paquet d'être brûlée, ou son phlogistique revivifie les parties qui auroient pu être calcinées.

Comme des paquets aussi considérables que ceux-ci, sont difficilement pénétrés par le feu jusqu'à leur centre, on observe de diminuer le vent après que les barres extérieures sont suffisamment chauffées, pour donner le temps au feu dont elles sont pénétrées, de se porter & communiquer à celles du centre: on tourne aussi plusieurs fois le paquet sur lui-même au moyen du gouvernail & des tourne-à-gauche, observant de déranger le feu le moins qu'il est possible.

Les ouvriers qui travaillent dans cet atelier, étant exposés à la grande chaleur d'une masse de fer aussi considérable que le paquet de verge ou de bras chauffé à la forge, & placé sur l'enclume à la hauteur à peu près des genoux, ils ont soin, pour s'en garantir, de se garnir les jambes de grèves ou bottines de devant, composées de plusieurs doubles de vieux chapeaux, qui couvrent depuis le dessus du genou jusqu'aux sabots qui leur servent de chaussure.

Fig. 1 de la vignette de la *planche IV.* Elle représente le maître ancrier: il tient de la main gauche le bâton *m* Δ de la bascule de la pelle qui ferme le coursier de la roue du marteau pour donner plus ou moins d'eau à la roue, & par ce moyen accélérer ou diminuer la vitesse; il indique de la main droite aux autres ouvriers les mouvemens qu'ils doivent faire.

A ses pieds sont les deux compas d'épaisseur ouverts, l'un de la largeur & l'autre de l'épaisseur que doit avoir la partie de l'ancre qui est sur l'enclume; ces largeurs & épaisseurs sont prises sur le gabari ou épure tracé suivant la table des proportions, que l'on trouvera à la fin de ces explications.

Fig. 2, contre-maître; il tient le gouvernail de la verge, & guide le mouvement des deux ouvriers, *fig.* 3 & 4, qui l'accompagnent.

Fig. 3 & 4, ouvriers qui, chacun avec un tourne-à-gauche dont le crochet embrasse le carré du gouvernail, font tourner la verge sur elle-même, au commandement du maître ancrier.

Fig. 5 & 6, ouvriers qui, avec de grands ringards, font mouvoir la verge en avant ou en arrière, selon sa longueur, pour que les coups de marteau tombent successivement en différens endroits; les ringards dont ils se servent, agissent comme leviers du premier genre, auxquels les fourchettes servent de point d'appui. Ils transportent la verge dans le temps que le marteau est relevé.

Fig. 7, ouvrier qui, avec un ringard, repousse la verge vers le milieu de l'enclume après que les ouvriers, *fig.* 3 & 4, l'en ont fait sortir en lui donnant quartier vers les fourchettes; le ringard dont il se sert agit comme levier du second genre, auquel le stoc sert de point d'appui.

Fig. 8, au dessous de la vignette, gabari, planche sur laquelle sont tracées les mesures de la verge de l'ancre, la longueur divisée en pieds, la largeur & l'épaisseur. Celui de la *fig.* est pour une ancre de 6000 liv., dont la suite des chaudes est représentée par les figures suivantes.

Fig. 9, paquet de verge lié par des anneaux de fer, tel qu'il est quand on le met au feu. On commence par souder & forger le petit bout qui doit être la culasse de la verge; on continue en plusieurs chaudes jusqu'au milieu de la verge.

OV, la verge. O, le bout du côté de l'organneau. V, le gros bout du côté des bras.

VG, gouvernail. 1, 2, 3, anneaux ou liens de fer serrés avec des coins.

Fig. 10, la même verge à moitié corroyée. On attache une griffe *gh* au carré O; on chauffe le gros bout V pour couper le gouvernail VG; on continue de chauffer pour souder le gros bout & le forger de proportion.

On supprime ensuite le lien 2, & en plusieurs chaudes consécutives, on soude & on corroie les parties qui ne l'ont pas encore été en allant de V vers O; à chaque chaude on soude un pied, ou un pied & demi de la longueur de la verge.

Fig. 11, la verge entièrement forgée. *gh*, la griffe. *h*, les crochets de la griffe. *i*, anneau de fer serré avec des coins sur la griffe & le carré de la verge. O, bout du côté de l'organneau. V, le gros bout du côté des bras; on ôte ensuite la griffe du carré, & on en met une autre au gros bout.

Fig. 12, mise pour former un des tourillons. *ba*, la mise au bout de laquelle est soudé un ringard *a*F; c'est la partie inférieure que l'on chauffe pour l'appliquer à la partie du carré de la verge où elle doit être placée.

Fig. 13, verge dont le gros bout V est armé d'une griffe *gh*, fixée par l'anneau *i*, & sur le carré O de laquelle est soudé un tourillon *t*.

Après que la mise est soudée, on coupe le ringard en *a*, *figure précédente*, & avec la tranche & des châsses de forme convenable, on achève de donner au tourillon la forme qu'il doit avoir.

Fig. 14, mise pour former l'entre-tourillon. *dc*, la mise. *c*F, le ringard; c'est la partie qui est en dessus que l'on doit chauffer pour l'appliquer à la partie inférieure du carré O de la verge, *fig. précédente*, que l'on chauffe, & y former après avoir retourné la verge, le tourillon T de la *fig. suivante*.

Fig. 15, verge sur laquelle les deux tourillons sont soudés. *gh*, la griffe. *i*, l'anneau. O, le carré. *t*, T, les tourillons qui doivent être placés exactement vis-à-vis l'un de l'autre.

Fig. 16, mandrin pour percer le trou de l'organneau.

Fig. 17, tenailles à mandrin. *b*, becs cintrés de la tenaille. *c*, poignée.

Fig. 18, griffe. *h*, crochets de la griffe. *hg*, ringard ou tige de la griffe. *i*, anneau qui affermit le ringard de la griffe sur la verge, comme on le voit dans la *fig.* ci-après.

Fig. 19, verge dont le trou de l'organneau est percé. O, culasse ou carré de la verge. *a*, trou de l'organneau. V, le gros bout est garni d'une griffe; on fait chauffer les crochets de la griffe lorsqu'on veut la mettre en place, & au moyen de quelques coups de marteau à main, on fait approcher les crochets vers la verge qu'ils doivent embrasser.

Pour percer le trou de l'organneau, on fait chauffer la culasse O de la verge, en présentant successivement ses deux faces opposées au foyer de la forge; la pièce étant suffisamment chauffée, on la porte, au moyen de la grue tournante, sur l'enclume, le marteau étant tenu élevé par le bois debout; alors un des forgerons prend le mandrin, *fig.* 16, avec les tenailles cintrées, *fig.* 17. Il le présente sur le carré de la verge en *a*; le maître ancrier lève alors la pelle du coursier pour donner l'eau à la roue du marteau, qui, en trois ou quatre coups, fait entrer le mandrin dans le carré de la verge dont il traverse toute l'épaisseur: cette épaisseur est, dans l'exemple présent, d'environ six pouces.

Le mandrin, en s'imprimant dans le carré de la verge, foule la matière qu'il rencontre devant lui; pour déboucher entièrement le trou, on présente au dessous de la verge la croupière, *fig.* 20, qui pose sur l'enclume; en continuant de frapper avec le gros marteau, le mandrin passe d'outre en outre; on retire ensuite le mandrin, & on le fait rentrer par le côté opposé, pour que les deux ouvertures du trou de l'organneau soient égales.

Fig. 20, croupière dans l'œil de laquelle passe le bout du mandrin lorsqu'on perce le trou de l'organneau.

Fig. 21, couperet pour trancher le superflu de la verge & des bras; l'ouvrier tient cet outil par le manche, & le gros marteau qui vient frapper sur la partie opposée au tranchant, lui fait couper en deux ou trois coups le bout du carré de la verge,

quoiqu'elle ait cependant six ou huit pouces en carré ; on coupe avec le même outil, & sous le gros marteau, le superflu des mises qui fortifient l'encolage, ainsi qu'il sera dit ci-après.

Fig. 22, *cd*, barre composée de trois barres, corroyée & arrondie pour former l'organneau. *a*, coupe ou extrémité des trois barres avant d'être soudées & corroyées. *b*, coupe de la barre après qu'elle est arrondie.

Fig. 23, l'organneau, ployé & amorcé, prêt à entrer dans le trou de la verge. *ef*, les amorces.

Fig. 24, l'organneau en plan.

Fig. 25, la verge & l'organneau dans la situation où il est lorsqu'on le soude. O, carré de la verge. V, gros bout.

Pour passer l'organneau dans le trou de la verge, on chauffe la partie de l'organneau opposée diamétralement aux amorces *e*, *f*, *fig. 23*, afin de pouvoir le ployer & rapprocher les amorces. On renverse ensuite l'organneau du côté du carré O, ensorte que les amorces qui sont rapprochées soient dans le foyer de la forge ; on donne une chaude suante aux amorces, & on soude avec des marteaux à bras sur l'enclume *r*, placée sur le sol de l'atelier au devant de la chaufferie Æ (*planche I*) ; on retourne ensuite la verge le dessus en dessous, pour donner une chaude de l'autre côté de l'organneau, qui, ainsi, est soudé en deux chaudes.

Fig. 26, forte plaque de fer que l'on met sur la verge & sous l'organneau quand on le soude, pour empêcher que la verge qui est parée, ne soit meurtrie par la compression de l'organneau sur les vives arêtes.

Fig. 27, coupe transversale de la verge au gros bout.

Fig. 28, coupe transversale de la verge au petit bout ; ces coupes conviennent aussi aux bras.

Fig. 29, verge amorcée pour y souder les bras.

Pour amorcer la verge, on change la situation du marteau, & on l'amène à celle représentée *fig. 9*, *planche V*, de manière que la rive de la panne du marteau convienne avec le bord de l'enclume du côté de la chaufferie ; ce qu'on obtient en éloignant le pied de la jambe mobile 10, 6, *fig. 5*, *planche III*, de l'enclume : pour cela, *fig. 6*, *même planche*, on desserre le coin 14, & on frappe sur le coin 15. Ce changement des coins fait marcher le pied de la jambe mobile dans son bassin V vers le court carreau & par conséquent le pivot 6 de la husse, mouvement qui porte le marteau vers la chaufferie ; c'est pour que le ressort M, *fig. 5*, même *planche III*, puisse encore rencontrer le manche du marteau dans cette situation, que l'on donne à sa tête une aussi grande largeur.

La chaude étant donnée au gros bout de la verge, on la présente sur le travers de l'enclume & sous le travers de la panne du marteau, qui, à grands coups redoublés, amincit cette partie de la verge, & y forme les deux amorces V & *u* que l'on voit dans la *figure*.

Les *figures* qui suivent, contiennent la suite des chaudes d'un des bras ; on donne ces chaudes à la chaufferie Œ, (*planche I.*)

Fig. 30, paquet des bras pour une ancre de 6000 livres, tel qu'il est quand on le met au feu ; on commence par souder & étirer le petit bout P. Le paquet est lié par deux anneaux de fer, 1 & 2. BR, gouvernail.

Fig. 31, paquet de bras, sur le petit bout P duquel on a soudé un gouvernail *r*R. On chauffe ensuite, & on soude le gros bout B en plusieurs chaudes.

Fig. 32, le bras amorcé après que le gros bout est soudé & étiré de proportion : on l'amorce sur le milieu de l'enclume, vis-à-vis duquel on a replacé le marteau. B, l'amorce qui n'est que d'un côté du bras. P, petit bout sur lequel on a soudé auparavant un ringard ou gouvernail *r* R, pour porter le bras dans la chaufferie & le manœuvrer facilement sur l'enclume.

Fig. 33, bras dont on a forgé le rond BO : pour forger le rond du bras, on incline le marteau de côté, comme la *fig. 8* de la *planche suivante* le fait voir ; ce qui se fait en supprimant quelques-unes des cales que nous avons dit être au dessous de la boîte de la jambe mobile 10, (*planche III*) *fig. 5* & *6* ; ce qui fait baisser le pivot 6 de la husse, & par conséquent incliner le marteau de manière que sa panne fasse, avec la table de l'enclume, un angle égal à l'inclinaison des côtés de la partie conique du bras ; partie qu'on nomme le *rond*.

Fig. 34, bras sur l'amorce duquel on a soudé un gouvernail *r*R, pour pouvoir étirer & forger le carré *o* P.

Planche V. La vignette représente l'opération de souder les pattes aux bras.

On voit par cette vignette que cette opération se fait près de la chaufferie Œ, (*planche I*) & sur le bord de la fosse recouverte de madriers dont on parlera dans la suite. BB, CC, DD, grue tournante, à l'extrémité de laquelle le bras B est suspendu par la crémaillère *erstuxy*. *er*, trevier placé en *e* dans l'entaille de la coulisse. *rt*, boulon de la crémaillère. *tu*, le coulant. *sxy*, la crémaillère. *z*, enclume sur laquelle le carré du bras est placé.

On voit dans le fond la chaufferie des mises, la taque ou plaque de fonte *a* sur laquelle on dresse les organneaux pour les rendre plans, & le tour ou poteau *p* autour duquel on les contourne, comme il sera dit ci-après.

Fig. 1, le maître ancrier tenant une règle de fer avec laquelle il montre aux forgerons les endroits où ils doivent faire tomber les coups de leurs marteaux.

Fig. 2, forgeron qui tient de la main gauche le gouvernail R du bras, & de la main droite un tourne-à-gauche pour en empêcher le devers.

Fig. 3, *4*, *5*, *6*, quatre forgerons dans l'ordre où ils appliquent leurs coups de marteaux sur l'ouvrage.

Cette opération est celle de la fabrication de l'ancre, où les ouvriers éprouvent la plus grande chaleur,

étant obligés de se tenir près d'une masse de fer enflammée très-considérable ; aussi leurs bottines leur sont-elles alors très-utiles.

Dans une patte, *fig. 3*, au dessous de la vignette, on distingue le talon & le bec. Le talon *p*, *pp*, est la partie large de la patte ; le bec *h* est la partie qui finit en pointe.

Avant de souder la patte au bras, on commence par lui faire prendre la courbure du carré du bras auquel elle doit s'appliquer exactement.

Pour cela, la patte étant garnie d'une griffe comme cette *fig. 3* la représente, on la chauffe dans toute son étendue, on la porte ensuite sur le bras, & frappant sur la patte à grands coups de masse, si la patte est d'une médiocre grandeur, ou en la présentant sous le gros marteau, & dessus l'appareil que la *fig. 10, au bas de la planche*, représente, on parvient à lui faire prendre la courbure du bras.

Pour fabriquer une patte, on prend deux mises soudées chacune à l'extrémité d'un ringard ; on les chauffe à deux feux, de manière qu'elles soient suantes ; on les soude l'une sur l'autre sous le gros marteau ; on coupe un des ringards, on reporte à la chaufferie, & on ajoute une troisième mise en travers, que l'on soude sur les deux premières : c'est cette dernière mise qui doit former le talon de la patte. On étire le tout sous un gros marteau, dont la panne est un peu arrondie ou convexe pour mettre au large ; on pare ensuite sous un marteau à panne droite ; & après que la patte est rebordée, on coupe le ringard qui tient au bec, & a servi de gouvernail pendant toute sa fabrication.

Il est aisé de concevoir que, s'agissant de souder la patte au carré du bras, on a dû chauffer l'une & l'autre de ces pièces à deux chaufferies différentes ; le bras a été chauffé à la chaufferie Œ ; & du côté de la concavité la patte a été chauffée à la chaufferie des verges, cotée Æ, (*planche I*) & rapportée sur le bras au moyen d'une griffe, *fig. 4* au bas de cette *planche V*.

Au dessous de la vignette de la même *planche V*, on voit, *fig. 1*, une patte brute, à la pointe de laquelle est soudé un gouvernail. *p*, P, la patte. P*g*, gouvernail terminé en *g* par un anneau dans lequel est passé un bâton *ab* devers la patte.

Fig. 2, cintre ou patron suivant le contour extérieur duquel on reborde la patte en coupant le superflu avec la tranche.

Fig. 3, patte rebordée dont le gouvernail a été coupé, & auquel on a substitué une griffe *gh* pour tenir lieu de gouvernail ; la griffe est terminée en *g* par un anneau dans lequel on passe un bâton comme à la *figure 1*. Les crochets *h* de la griffe sont passés sous le bec de la patte, qui est enfermé, ainsi que la tige de la griffe, dans un anneau de fer. *p*, *pp*, talon de la patte.

C'est dans cet état que l'on porte la patte au foyer de la chaufferie des verges, où on la dispose de manière que le vent des soufflets soit dirigé dans le sens de sa longueur, & que le milieu de la largeur du talon soit placé au dessus du vent, le côté convexe de la patte étant tourné en dessous : on recouvre le dessus d'argile pour empêcher qu'il ne brûle ; on chauffe vivement, ensorte que la patte est entièrement rouge ; alors deux ouvriers tenant chacun une des extrémités de la barre de fer, *fig. 7*, dont ils passent le milieu sous le bec de la patte, aident à celui qui tient le gouvernail à la transporter sur le bras, que d'autres ouvriers ont tiré de la chaufferie Œ, (vignette) & placé convenablement sur l'enclume *z* ; alors les forgerons, munis de marteaux du poids de vingt-cinq ou trente livres, frappent à tours de bras sur la patte que l'on soude par ce moyen au carré du bras, observant que le milieu du talon de la patte réponde exactement au milieu du bras.

Après que la patte est soudée au talon, on ôte la griffe, & on reporte le tout à la chaufferie pour souder le bec : le carré est tourné vers la tuyère ; on couvre de terre le dedans de la patte du côté du bec pour l'empêcher de brûler ; on donne une chaude suante, & on soude le bec, que l'on pare ensuite avec la tranche & différentes chasses appropriées ; le bras est alors achevé.

Fig. 4, griffe à bec pour transporter la patte de la chaufferie sur le bras où elle doit être ployée & soudée. *h*, crochet de la griffe. *i*, anneau. *hg*, gouvernail ou tige de la griffe. *g*, œil qui reçoit un bâton.

Fig. 5, patte en perspective ployée suivant le contour du carré du bras. *p*, *pp*, talon de la patte. P, bec.

Fig. 6, griffe à bras dont on se sert après que les pattes sont soudées.

Les crochets *hk* de la griffe embrassent l'épaisseur du talon de la patte aux deux côtés du carré du bras, comme on le voit dans la vignette de la *planche suivante* ; l'anneau *i* embrasse le bec P de la patte. *g*, extrémité du gouvernail de la griffe.

Fig. 7, barre de fer dont on se sert pour transporter la patte, *fig. 3*, de la chaufferie à l'endroit où on veut la souder.

Fig. 8, situation respective du marteau & de l'enclume pour forger le rond des bras.

Fig. 9, situation respective du marteau & de l'enclume pour amorcer la verge.

Fig. 10, bancs couverts de fortes plaques de fer forgé, que l'on place autour de l'enclume, pour, avec le gros marteau, cintrer les bras. *P* & *O*, bancs ou tréteaux entre lesquels est supposée l'enclume. X, tréteau au devant de l'enclume, en place des fourchettes que l'on supprime pendant cette opération, & dont il tient lieu, servant de point d'appui aux ringards avec lesquels les ouvriers, *fig. 5* & *6* de la vignette, *planche IV*, font avancer ou reculer le bras, pour que les coups du gros marteau tombent aux endroits convenables, & que le carré du bras qui a été chauffé, prenne la courbure requise ; les plaques de fer dont les tréteaux sont couverts, servent à les garantir du feu pendant l'opération.

Planche VI. La vignette repréſente, dans l'intérieur de la forge, la manière d'encoller le premier bras ſous le gros marteau.

On voit une partie du drome coté Δ; la même lettre ſe rapporte auſſi à la baſcule de la pelle de la roue du marteau & au bâton Δ *m*, au moyen duquel on l'ouvre ou on la ferme. M, le reſſort qui renvoie le marteau. R, le marteau que l'on a remis dans la ſituation indiquée par la *fig. g*, *planche V.* Q, bois debout emmanché qui ſoutient le marteau élevé. BB, CC, DD, grue de la chaufferie Œ des bras. *a d*, lien ou ſupport de cette grue. G, *æ*, couliſſe qui porte la demi-lune *p* qui eſt ſuſpendue par des chaînes à l'S *n* accrochée à l'émerillon *m l*, qui l'eſt lui-même au trevier *b e*, accroché à l'extrémité *e* de la couliſſe. G H, jauge pour faire avancer la couliſſe.

La grue de la chaufferie Æ porte la crémaillère qui ſuſpend la verge; près de l'autre chaufferie Œ eſt la foſſe couverte de madriers.

Fig. 1, forgeron qui, avec un tourne-à-gauche, ſoutient le devers de la verge pour que le plan des couvertures ſoit parallèle à la table de l'enclume. O, V, la verge à laquelle les ouvriers, *fig. 1* & *2*, ont fait faire un demi tour ſur elle-même dans le crochet de la crémaillère, lorſqu'étant ſuſpendue par la ſeconde grue, ils ont conduit l'amorce ſur l'enclume; dans le même temps les ouvriers de la ſeconde chaufferie apportent auſſi le bras B P ſuſpendu par la demi-lune *p*, qui l'eſt elle-même par des chaînes de fer à l'S qui eſt accrochée à l'émerillon *m*, ſuſpendu par le trevier *l e*. Les ouvriers dirigent le mouvement du bras au moyen de la griffe à bras *hk*R, qui embraſſe ſa patte de manière que l'amorce qui eſt en deſſous, après avoir été chauffée en cette ſituation à la forge Œ, vienne ſe placer ſur l'amorce de la verge placée ſur l'enclume *S*; en même temps le maître ancrier, placé dans l'angle que forme la verge avec le bras, porte avec une règle de fer la meſure de la diſtance entre un point marqué ſur la verge & la pointe du bec de la patte, pour que le bras ait, avec la verge, l'inclinaiſon requiſe; cette diſtance eſt égale à la corde de l'arc que le bras repréſente.

Le bras mis en ſituation, l'ouvrier, *fig. 7*, quitte le ringard qu'il tient dans ſes mains, tire la perche *m* Δ pour donner l'eau à la roue du marteau: à la première levée, le bois debout Q tombe de côté, ou eſt retiré par un autre ouvrier; les coups les plus violens ſe ſuccèdent avec rapidité pour profiter de la chaude ſuante que l'on a donnée aux deux pièces: c'eſt auſſi par la même raiſon que les opérations que nous venons de décrire s'exécutent avec la plus grande célérité; enſorte que le bras eſt encollé, c'eſt-à-dire, ſoudé à la verge, en moins de temps qu'il n'en faut pour lire la deſcription de l'opération. On verra dans la *planche ſuivante*, comme on encolle le ſecond bras.

Fig. 2, autre forgeron qui tient la culaſſe de la verge pour pouſſer l'amorce ſur l'enclume.

Fig. 3 & *4*, forgerons qui tiennent le gouvernail de la griffe du bras & le conduiſent vers l'enclume.

Fig. 5, autre forgeron qui tient l'extrémité du gouvernail de la griffe pour pouſſer le bras, & faire appliquer ſon amorce ſur celle de la verge.

Fig. 6, forgeron qui tire à lui la jauge pour pouſſer la couliſſe de la grue à l'extrémité de laquelle le bras eſt ſuſpendu.

Fig. 7, forgeron qui ſe diſpoſe à pouſſer en joint avec ſon ringard le bras qui eſt préſenté ſur l'enclume.

Au deſſous de la vignette de la même planche VI, *fig. 1*, croiſée de l'ancre dont les deux bras ſont encollés. V*u*, partie de la verge. Y, collet de la verge. B*p*, le ſecond bras. B*o*, B*o*, le rond des bras. Près de *u* il y a de petites étoiles qui ſervent de repaires pour porter la meſure dont on a parlé, & faire que les diſtances *u p*, *u*P ſoient égales, ou que les bras ſoient également écartés. *a a*, anneau de corde dont la verge eſt entourée, pour empêcher la demi-lune de gliſſer le long de la verge. 1, 2, 1, 3, vides qui reſtent au collet & entre les bras; on remplit ces vides avec des miſes carrées & des miſes plates: les mêmes vides ſe voient auſſi de l'autre côté de l'ancre.

Fig. 2, la même croiſée, vue du côté extérieur où ſont les vides 3 & 3 qui doivent être remplis avec les miſes carrées & les miſes plates.

V, tenon de la verge *fig. 1*, pris entre les tenons du bras qui lui ſont ſoudés, l'un deſſus & l'autre deſſous. V *p*, V P, les bras. V *o*, V O, le rond des bras. *op*, *o*P, les pattes.

Fig. 3, miſe plate vue par deſſus, & deſtinée pour le collet 1, 2 de la verge.

La miſe *b e* eſt ſoudée au bout d'un ringard *e r*, qui ſert à la tranſporter facilement de la chaufferie ſur le collet 1, 2 où elle eſt ſoudée par le gros marteau: c'eſt la partie arrondie ou le deſſous dans cette figure qui a reçu à la chaufferie une chaude ſuante, ainſi que le côté du collet auquel on veut l'adapter.

Fig. 4, miſe plate, vue par deſſous, & deſtinée pour l'autre côté du collet de la verge.

Cette miſe *a c*, de même ſoudée à un ringard *c r*, eſt vue du côté convexe qui eſt celui que l'on préſente à la tuyère. Après que les miſes ſont ſoudées, on coupe les ringards avec la tranche ou le couperet.

Fig. 5, miſe plate pour le vide 1, 3 du bras, vue par deſſous ou du côté qu'elle doit être chauffée. *ar*, ringard.

Fig. 6, miſe carrée pour remplir le vide du bras, vue par deſſous ou du côté qu'elle doit être chauffée; on place cette miſe avec la miſe plate. *b r*, ringard.

Fig. 7, autre miſe plate pour le vide de l'autre bras, vue par deſſus ou du côté que frappe le marteau *b. rr*, ſon ringard.

Fig. 8, autre miſe carrée pour le vide de l'autre bras, vue par deſſus ou du côté que frappe le marteau.

Fig. 9, Une patte vue du côté concave oppoſé au bras. *a b*, talon de la patte. *p*, le bec.

Fig. 10, une patte vue du côté convexe ou du bras où on distingue les façons 1 P, 2 P du bec P. A B, talon. O, naissance du rond du bras. Ces deux dernières figures sont dessinées sur une échelle double.

Planche VII. La vignette représente l'opération d'encoller le second bras.

Le spectateur est supposé placé à l'entrée de la porte qui communique au pont sur le coursier de la roue du marteau. Δ δ, le drome. L, clé tirante ou aiguille qui assemble les deux jambes. L P, jambe mobile. On voit dans la sole de bassinage deux des trois coins qui assurent le pied de la jambe ; le coin au dessous de la patte de l'ancre est celui coté 12 dans la *fig. 5*, *planche III;* le second du côté du court carreau X, est celui coté 14 dans la *fig. 6* de la même *planche III.*

X, mortoise de la clé du ressort. M, le ressort. N, la husse. P, la braie. R, le marteau. S, l'enclume. CC, DD, grue de la chaufferie des bras. *bb*, *cc*, *dd*, grue de la chaufferie des verges.

La verge O V B & les bras B P précédemment encollés, sont suspendus à la grue tournante par la demi-lune V; l'S *o n ;* l'émerillon *n*, *m*, *l;* & le trévier *l d d.* Le bras BP est soutenu dans la situation horizontale par une chaîne P *a*, qui, après avoir été nouée autour du rond du bras, vient faire le tour du bec P, & delà va s'attacher en *a* au trévier.

Le bras B P, premièrement encollé & chauffé à la chaufferie des verges, où il étoit tourné de l'autre côté, a été renversé dans la situation que la figure représente, pour que l'amorce de la verge soit en dessus, & qu'elle se présente à celle du bras B *h*, que l'on a chauffé à la seconde chaufferie. Pour aider à renverser ainsi le bras après que la pièce est tirée du foyer & apportée près de l'enclume, on attache une corde par un crochet de fer qui la termine, à quelque maillon de la chaîne près le bec P du bras. Cette corde, qui passe sur une poulie fixée à une des traverses du comble de la forge, va se rendre à un treuil dont le plan est représenté, *planche I*, près de la porte qui communique au pont sur le coursier de la roue du marteau. Au moyen de ce treuil, on renverse avec facilité le bras de l'ancre, que l'on met ainsi sur l'enclume dans la situation que la vignette représente.

Pendant cette opération, d'autres ouvriers tirent le second bras de la chaufferie, & le conduisent, au moyen de la seconde grue, sur l'amorce de la verge destinée à le recevoir. Le bras est porté par une demi-lune suspendue par des chaînes & une corde à une poulie, placée pour cela à l'extrémité DD du bras de la grue ; cette corde va s'enrouler sur un treuil visible dans la *planche V*, & qui est caché dans celle-ci par le gros marteau & un ouvrier.

Fig. 1, le maître ancrier, qui, avec une règle de fer dont il applique une des extrémités au bec de la patte, & l'autre à un repaire marqué sur la verge, donne au bras que l'on va souder, l'écartement nécessaire, ainsi qu'il a été dit en expliquant la *fig. 1* du bas de la *planche précédente.*

Fig. 2, aide du maître ancrier, qui soutient une des extrémités de la règle.

Fig. 3, forgeron qui tient la culasse O de l'ancre pour la gouverner & la pousser sur l'enclume.

Fig. 4, forgeron qui, avec un levier passé dans la partie inférieure de l'organneau, maintient le devers de l'ancre.

Fig. 5, forgeron qui tire à lui la jauge pour faire avancer la coulisse de la grue à laquelle la verge est suspendue.

Fig. 6, forgeron qui, avec un ringard, pousse en joint le bras que l'on va souder; ce bras est suspendu à la seconde grue.

Fig. 7 & *8*, forgerons qui tiennent le gouvernail de la griffe à bras (*fig. 6*, *planche V*), pour présenter le bras de l'ancre à la place où il doit être soudé.

Au dessous de la vignette de cette *planche VII*, sont représentés les outils dont les forgerons se servent, dessinés sur une échelle double.

Fig. 1, *tourne-à-gauche. bc*, crochet qui embrasse la partie carrée des gouvernaux des paquets de verges ou de bras. *ba*, tige ou manche du tourne-à-gauche, réduit à huit pans ou arrondi vers *a ;* cet outil est entièrement de fer.

Fig. 2, *taillet* tenant lieu de tranche, & avec lequel les ouvriers coupent sous le gros marteau le fer superflu des mises. *b*, tête du taillet, sur laquelle frappe le gros marteau. *c*, le taillant acéré. *b a*, le manche qui est de fer.

Fig. 3, *fousoir.* Sorte de chasse ronde qui sert sous le gros marteau à enfoncer les mises carrées, *fig. 6* & *8*, *planche précédente. b*, partie du fousoir sur laquelle frappe le gros marteau. *c*, partie qui enfonce les mises carrées. *b a*, le manche qui est de fer.

Fig. 4, *tranche ;* le tranchant *c* est acéré.

Fig. 5, tranche emmanchée. *b*, tête de la tranche, sur laquelle les forgerons frappent avec leurs marteaux. *c*, le taillant. 2, 1, *a*, le manche qui est de bois. 1, 2, anneaux ou frettes de fer pour empêcher le manche de fendre.

Fig. 6, *marteau. b*, la tête. *c*, la panne. *a*, le manche de bois de cornouillier. Cet outil est acéré par les deux bout.

Fig. 7, *marteau à parer. b*, la tête. *c*, la panne. *a*, le manche de bois. Cet outil est acéré par les deux bouts.

Fig. 8, *chasse à chanfrin à droite. b*, tête de la chasse. *c*, côté acéré de la chasse. *a*, le manche qui est de bois.

Fig. 9, *chasse à chanfrin à gauche. b*, tête de la chasse. *c*, partie acérée. *a*, le manche qui est de bois.

Fig. 10, *chasse carrée*, qui n'est inclinée ni d'un côté, ni de l'autre. *b*, la tête sur laquelle les ouvriers frappent avec leurs marteaux. *c*, partie acérée. *a*, le manche qui est de bois.

Fig. 11, *chasse à panne. b*, la tête de la chasse. *c*, la panne acérée & arrondie comme celle du marteau,

fig. 6, avec cette différence, que la longueur de la panne eſt parallèle à l'œil ou trou qui reçoit le manche de bois *a*, au lieu qu'aux marteaux cette longueur eſt perpendiculaire à la direction du manche.

Fig. 12, *gouvernail* pour ployer les organneaux. AB, gouvernail. B C, anneaux qui reçoivent la barre arrondie dont l'organneau doit être formé, que l'on ploie en cette ſorte après qu'on l'a fait rougir dans toute ſa longueur, en la faiſant entrer ſucceſſivement dans le trou de la bande de fer du tour, repréſenté en P dans la vignette de la *planche II.*

Fig. 13, *crochet* ou *tiſonnier. ab*, la tige. *b*, crochet. Cet outil eſt de fer.

Fig. 14, *rouable. b*, ratiſſoire du rouable. *c*, douille qui reçoit le manche *c a* qui eſt de bois.

Fig. 15, *pelle. b*, la pelle. *c*, douille. *c a*, manche de bois.

Fig. 16, *ringard*; il eſt carré & aminci vers *b*, & réduit à huit pans du côté de *a*. Cet outil eſt de fer; il y en a de différentes longueurs.

Planche VIII. La vignette repréſente la partie de la forge où eſt la foſſe dont on a découvert une partie pour y laiſſer paſſer un des bras de l'ancre.

Δ δ, le drome. δ, extrémité du drome qui porte ſur un chevalet. BB, CC, DD, grue tournante de la ſeconde chaufferie Œ, à laquelle l'ancre eſt ſuſpendue. C'eſt au bas de cette grue que doit être placé le treuil que l'on voit *planche V.* Derrière la grue & ſous une arcade, on voit le coffre où les ouvriers renferment leurs menus outils. W, la foſſe couverte en partie de madriers. Z, enclume de la foſſe poſée ſur deux chantiers.

Lorſqu'on ſoude les miſes repréſentées au bas de le *planche VI*, miſes qui ſont ſoudées ſous le gros marteau, il faut que la foſſe ſoit entièrement découverte pour que l'on puiſſe retourner l'ancre en même temps qu'on la tire du foyer de la chaufferie Œ, & qu'au moyen de la grue on la tranſporte ſur l'enclume. Les bras, qui, dans le foyer de la chaufferie, ont la ſituation horizontale, prennent, en paſſant au deſſus de la foſſe, la ſituation verticale; & en achevant de leur faire décrire un demi-cercle, la partie de l'ancre qui étoit au deſſous & regardoit la tuyère, ſe trouve deſſus & tournée vers le marteau. Ces deux mouvemens de virer l'ancre ſur elle-même, & de la tranſporter à l'enclume, s'exécutent en même temps pour profiter de la chaleur des pièces; la foſſe qui a été creuſée pour faciliter ce mouvement, reſte couverte pendant toutes les autres opérations.

Après que toutes les miſes, tant du collet de la verge que celles des bras, ont été ſoudées ſous le gros marteau, & qu'avec le taillet, *fig. 2*, *pl. VII*, on a coupé le fer ſuperflu, on rapporte l'ancre ſur l'enclume Z de la foſſe qu'on a recouverte de ſes madriers. La croiſée de l'ancre étant couchée horizontalement ſur l'enclume, & non verticalement comme la *figure* le repréſente; ſituation relative à une autre opération qu'on décrira dans la ſuite; on achève de couper avec la tranche, le fer que le taillet n'a pu emporter. On perfectionne les angles des aiſſelles avec les chaſſes à chanfrin tournées du ſens convenable; opérations qu'on ne pourroit faire ſous le gros marteau.

Fig. 1, le maître ancrier qui préſente la tranche, *fig. 5 de la planche précédente*, ſur les parties de l'ancre où il y a du fer à retrancher. L'ancre eſt ſuppoſée, ainſi qu'il vient d'être dit, dans la ſituation horizontale, telle qu'elle étoit ſur l'enclume du gros marteau; à cette différence près, que la culaſſe O de la verge OV de l'ancre qui eſt tournée actuellement vers l'arbre vertical de la grue, étoit tournée dans le ſens de la longueur du drome. C'eſt pour faciliter ce mouvement que l'on a ajouté à la ſuſpenſion l'émerillon IMN, *fig. 12*, *planche III*, duquel on n'a pas encore expliqué l'uſage. Le boulon M, tournant dans l'étrier de l'émerillon, ſe prête à tous les mouvemens.

Fig. 2 & *3*, deux forgerons qui, avec des marteaux, frappent ſur la tête de la tranche pour lui faire couper le ſuperflu.

Les mêmes ouvriers frappent de même ſur les chaſſes, *fig. 8*, *9* & *10*, *planche VII*, lorſque le maître ancrier en fait uſage pour renfoncer les angles rentrans des aiſſelles.

Fig. 4, forgeron qui maintient la verge de l'ancre.

Fig. 5, forgeron qui tire la jauge HG pour pouſſer l'ancre auprès de l'enclume.

1, 2, 3, 4, deux ringards paſſés en croix dans l'organneau, pour ſoutenir la verge dans la ſituation que la figure repréſente; ſituation qu'on lui donne pour parer le rond du bras & quelques autres parties.

Parer l'ancre, c'eſt la marteler avec les petits marteaux, *fig. 7*, *planche VII*, que les ouvriers trempent dans des ſeaux pleins d'eau placés auprès d'eux: cette opération, qui ſe pratique ſur la fin des chaudes, ſert à applanir les plus petites inégalités, & à faire tomber les écailles ou ſcories que le feu a fait lever de deſſus l'ouvrage.

Bas de la planche VIII, *fig. 1*, ancre de ſix milliers, entièrement achevée.

O, la culaſſe & l'organneau. TT, un des tourillons. Les mêmes lettres indiquent auſſi l'emplacement du jas. OV, la verge. VP, V*p*, bras. V*O*, V*o*, rond des bras.

Fig. 2, vue de l'ancre du côté extérieur des pattes. *p*, P, becs. *pab*, PAB, les pattes. AB, *ab*, talon des pattes.

Fig. 3, partie de la verge & le jas de l'ancre.

O, la culaſſe & l'organneau. OV, partie de la verge.

Fig. 4, coupe tranſverſale de deux flaches qui compoſent le jas par le milieu de leur longueur. A, B, les deux flaches. 1 & 2, emplacement des tourillons.

Fig. 5, face intérieure d'une des deux flaches où on voit l'emplacement du carré de la verge & celui des tourillons T*t*; à côté eſt le profil d'une des flaches O, emplacement de la moitié de la culaſſe.

Planche IX; elle repréſente la machine à radouber les ancres dans les ports où on n'a point de chute d'eau pour faire lever un martinet.

La vignette offre l'intérieur d'une forge & une partie de la machine avec les deux chaufferies. On y voit six forgerons occupés à faire aller la machine, en tirant des cordes accrochées à des chevilles plantées perpendiculairement sur un des rais des balanciers auxquels elles servent de manivelle. Sur l'enclume, on voit une ancre prête à être encollée, & plusieurs forgerons qui en soutiennent les différentes parties, qui sont aussi supportées par les grues ou potences tournantes représentées dans la figure.

Bas de la planche, *fig. 9* : elle montre plus en grand l'extrémité de la bascule supérieure; on y voit comment la douille du T est jointe par une clavette à la cheville du cric.

Fig. 10, le T vu séparément.

Fig. 11, coupe longitudinale de la machine par le milieu de sa largeur.

Fig. 12, cheville postérieure du cric, & clavette qui retient la douille du T.

Fig. 13, élévation géométrale du tambour de la lanterne & du cric : c'est sur les extrémités de l'arbre de ce tambour qui sont carrées, que l'on monte les balanciers ou volans.

Fig. 14, vue perspective du ressort, & de la platine sur laquelle il est monté.

Fig 15, vue perspective de toute la machine. *x*, cheville servant de manivelle, & sur laquelle la corde que les forgerons 1, 2, 3 de la vignette tirent, est accrochée.

VOCABULAIRE des Termes usités dans la Fabrique des Ancres.

AILES D'UNE ANCRE; ce sont les pattes, ou les morceaux de fer plats à peu près triangulaires, qui sont soudés dans la partie qu'on nomme les bras.

AISSELLES, on donne ce nom aux angles rentrans formés par la verge & les bras de l'ancre.

AMORCER, ou émorcer un morceau de fer; c'est l'applatir par un de ses bouts comme un coin : on *amorce* toutes les pièces qu'on veut souder.

ANCRE; gros crampon de fer composé d'une verge qui se partage à l'un de ses bouts en deux ou plusieurs branches courbes & pointues, & qui porte à l'autre bout un anneau auquel on attache un gros cable.

L'ancre doit *mordre* dans le fond de la mer.

Jetter l'ancre, ou *mouiller*; c'est lorsqu'on la précipite dans la mer pour arrêter le vaisseau.

Ancrage; se dit quelquefois, mais improprement, au lieu de *mouillage*.

Lever l'ancre, ou *désancrer*; c'est détacher l'ancre du fond, pour l'amener dans le vaisseau.

Ancre à demeure, ou *ancre d'amarrage*; est celle qui est fixée en un même lieu, souvent au bord du rivage pour y *amarrer* ou *touer* les vaisseaux.

Il y a dans un vaisseau différentes *ancres*, savoir :

L'*ancre de miséricorde*, qu'on nomme aussi l'*ancre de la cale*; c'est une grosse ancre qu'on tient dans la cale pour y avoir recours dans le besoin. Plusieurs capitaines ne veulent point s'en charger, parce qu'on s'en sert rarement.

Les deux *ancres* des bords ou des bossoirs sont, 1°. la grosse ancre, qu'on nomme aussi la *maîtresse ancre*.

2°. L'*ancre de veille*, qu'on tient prête à *mouiller* si l'autre *chassoit*.

Les *ancres d'affourche* sont aussi aux *bossoirs*. Ce sont les ancres de moindre grosseur, qu'on mouille pour empêcher les vaisseaux d'obéir aux courans & à la mer.

L'ancre que l'on oppose à la marée montante, s'appelle l'*ancre de flot*; & celle qui est opposée à la marée descendante, s'appelle l'*ancre de jusant*.

L'*ancre du large*, est celle du côté de la pleine mer.

L'*ancre de terre*, celle du côté de la terre.

L'*ancre de toue* ou *boueuse*; c'est la plus petite ancre que l'on jette à quelque distance du vaisseau pour l'amener vers la maîtresse ancre.

On dit que les *ancres sont empennelées* quand on en mouille deux à la suite l'une de l'autre.

Brider l'ancre; c'est envelopper les pattes de l'ancre avec deux planches, lorsqu'étant obligé de mouiller dans un mauvais fond, on veut empêcher que le fer de la patte ne creuse trop & n'élargisse le sable.

Gouverner sur son ancre; c'est gouverner le vaisseau perpendiculairement sur l'ancre.

BALÈVRE; excédent du fer qu'on rogne avec une *tranche*, ou qu'on applanit avec le marteau.

BEC, ou improprement *la béque*; c'est l'extrémité la plus menue des bras de l'ancre.

BOUDINURE, ou EMBOUDINURE, petite corde dont on entortille quelquefois l'organneau pour servir à y attacher le cable.

BOUÉE; c'est ce qu'on emploie pour faire flotter le cordage de l'ancre; ainsi, soit un baril, soit des morceaux de liège attachés ensemble qui servent à soutenir le cable, s'appellent *bouée*.

BRAS; les bras de l'ancre sont les pièces courbes soudées au bout de la verge, qui doivent mordre dans le terrain pour assujettir le vaisseau.

CABLE; gros cordage qui répond d'un bout à l'ancre, & de l'autre au vaisseau.

CARRÉ DE LA VERGE; c'est la partie de l'ancre que l'on fait carrée du côté de l'organneau.

Le *carré des bras* est la partie la plus menue sur laquelle on soude les pattes.

CHASSE; outil de fer emmanché, dont la tête a un côté acéré pour *chasser*, & l'autre applati pour recevoir les coups de marteau.

CHASSER SUR SON ANCRE; un vaisseau chasse sur son ancre, quand elle obéit à ses efforts.

CHAUDE; donner une *chaude*, c'est tenir le fer au feu jusqu'à ce qu'il soit en état d'être forgé ou soudé.

Chaude suante, se dit du fer qui commence à fondre.

Cheveux; (lever l'ancre par les) c'est lorsqu'on enlève l'ancre dans la direction où elle est engagée.

Cingler; en terme de forgeron, signifie forger, étirer, corroyer le fer, en un mot le pétrir.

Couvertures; on nomme ainsi dans le paquet des barres à forger, celles qui sont au dessus & au dessous des autres barres.

Crémaillère; dans les forges, c'est une sorte de crochet brisé, qu'on peut faire monter ou descendre au moyen d'une pièce dentée qu'on arrête avec une bride de fer.

Croisée; la croisée d'une ancre est formée par les deux bras soudés au bout de la verge.

Crosse; c'est le nom que quelques-uns donnent à la *croisée* de l'ancre.

Culasse, ou carré de la verge; c'est la partie de la verge que l'on fait carrée du côté de l'organneau, pour que le *jas* soit mieux assujetti.

Davier, ou ringard volant; c'est le barreau de fer qu'on attache à la pièce qu'on veut forger.

Déraper; on dit qu'une ancre a dérapé, lorsqu'elle a quitté le fond où elle étoit attachée.

Désancrer; c'est détacher l'ancre du fonds de l'eau.

Devers; instrument de fer, comme leviers, crochets & autres instrumens qui servent à manier le fer dans le fourneau.

Empenneler une ancre; c'est mouiller une ancre à la suite d'une autre.

Encoller; c'est souder les bras à la verge de l'ancre.

Encollure; c'est l'endroit où les bras sont réunis à la verge de l'ancre.

Epattée; (ancre) celle qui a perdu une de ses pattes.

Etirer la verge; c'est en étendre le fer sous le marteau.

Foible, (le) ou le petit rond de la verge, est l'endroit où elle a le moins de diamètre.

Fonsoir; outil avec un manche de fer en forme de chasse, dont un côté plat reçoit les coups de marteau, & l'autre côté tranchant enfonce les mises carrées dans les vides.

Fort, (le) ou gros rond de la verge, est l'endroit proche les bras de l'ancre.

Fourures; c'est le nom que l'on donne à des mises ou morceaux de fer ajoutés pour augmenter la grosseur de la verge & des bras de l'ancre.

Frettes; anneaux de fer plat, destinés à réunir les faisceaux des barres.

Gabari, c'est le dessin tracé sur une planche des proportions des différentes parties de l'ancre.

Gouvernail; c'est, dans le paquet des barres à forger, celle du milieu qui excède les autres de deux pieds environ.

— *pour ployer les organneaux;* gros levier de fer avec deux anneaux dans lesquels on fait entrer la barre arrondie qu'on veut ployer en organneau.

Grues; on nomme ainsi des potences tournantes, qui, dans les forges des ancres, servent à porter les grosses pièces de fer du feu à l'enclume.

Jas; ce sont deux pièces de bois jointes ensemble, qui embrassent le carré de la verge de l'ancre; on nomme aussi quelquefois ces pièces *jumelles*, ou *flasques.*

Lever l'ancre; c'est la retirer dans le vaisseau pour faire route.

Loupe; c'est du fer de gueuse, fondu avec du charbon de bois & pétri sous le marteau.

Marteau a parer; marteau acéré par les deux côtés de la tête, pour enlever les excédens de fer.

Milieu; (barres de) ce sont, dans le paquet des barres, celles de forme pyramidale placées au milieu.

Mises; morceaux de fer détachés, qu'on soude ensemble pour en faire une grosse masse.

Mouiller l'ancre; c'est la laisser tomber au fond de la mer.

Oreilles; ce sont les angles des pattes de l'ancre.

Organneau; anneau de fer de l'ancre, auquel on attache le cable.

Orin, ou Orain; nom donné au cordage qui d'un bout est attaché à la tête de l'ancre ou à la croisée, & de l'autre bout à la bouée qui le fait flotter.

Ouvrer le fer; c'est le corroyer, le façonner de manière à le rendre doux & liant.

Parer une ancre; en terme de marin, c'est la disposer à être *mouillée* ou jettée dans la mer; *parer*, en terme de forgeron, c'est retrancher les excédens & balèvres du fer.

Pattes; morceaux de fer plats, à peu près triangulaires, qu'on soude au bout des bras de l'ancre.

Pic (être à) sur l'ancre; c'est lorsque le vaisseau est amené presque perpendiculairement sur son ancre.

Quilles de fourniture; bouts de barre de forme pyramidale, employés autrefois pour fortifier la verge du côté de la croisée.

Ringard; barreau de fer qu'on soude au bout d'une pièce, pour la manier plus facilement dans le fourneau.

Ringard volant, ou davier; barreau de fer attaché à la pièce qu'on veut forger, au moyen d'anneaux & de crampons.

Roualbe, espèce de ratissoire dont on se sert pour attiser le charbon, & dans les fontes pour écumer le métal.

Talinguer le cable; c'est l'ajuster dans l'organneau.

Taillet; outil tranchant, avec un manche dont les forgerons se servent pour couper sous le gros marteau le fer superflu des mises.

Talon; (barres à) ce sont, dans le faisceau des barres à forger, celles qui ont vers le gros bout & d'un seul côté une coupe oblique.

Tenons, ou tourillons d'une ancre; pièces de fer qu'on soude sur le carré de la verge pour retenir le jas.

Tenue (mauvaiſe) du fond; c'eſt lorſque le fond ne préſente pas aſſez de réſiſtance à la patte de l'ancre.

Tisonier; tige de fer avec un crochet au bout, pour ſervir dans le foyer.

Tourne-a-gauche; outil de fer en forme de crochet, qui embraſſe la partie carrée du gouvernail d'un paquet de verges, pour le faire virer à la volonté du forgeron.

Tranche; outil ou coin d'acier tranchant d'un côté, pour enlever les balèvres ou excédens du fer.

Tranche emmanchée; c'eſt le même outil engagé dans un manche de bois.

Tuyère; canal de fonte par lequel paſſe le vent des ſoufflets pour exciter le feu.

Verge d'une ancre; c'eſt le gros barreau de fer qui fait la longueur de l'ancre.

ART DE L'ARDOISIER.

Ardoise, *lapis fiſſilis*, *ardeſia*, *ardoſia*, matière pétrifiée de la nature de l'argile, de couleur bleue, ou griſe, ou même rouſſe, qui ſe diviſe en lames minces, plates & unies, qu'on emploie à la couverture des maiſons.

L'ardoiſe n'étoit pas connue des anciens; ſon nom & ſon uſage ſont modernes. Cependant on a reconnu, aux environs d'Angers, des fouilles qui paroiſſoient remonter à un temps fort reculé. Les outils qu'on a trouvés à vingt pieds de profondeur, & que l'on conſerve à Angers, atteſtent une exploitation ancienne; mais cette exploitation ne ſembloit point aſſez profonde pour fournir la belle & véritable ardoiſe.

Cette matière a été dans les derniers temps taillée en moëllons, & a ſervi à la conſtruction des murs. On l'emploie même encore à la bâtiſſe, dans les pays où il y en a des carrières. La plupart des murs d'Angers ſont conſtruits de blocs d'ardoiſes, dont la couleur ſombre donne un aſpect aſſez triſte à la ville.

Les plus fameuſes carrières d'ardoiſe ſont aux environs d'Angers; auſſi eſt-ce dans la province d'Anjou que ſe fait le plus grand commerce d'ardoiſes pour le royaume & pour les pays étrangers. La plus belle vient de Trelazé & des Ayreaux, paroiſſes diſtantes d'une lieue de la ville d'Angers.

On trouve de l'ardoiſe de différentes qualités en d'autres lieux de l'Anjou. Il y en a dans les paroiſſes de l'Hôtellerie, de Flée, de la Jaille, de Magné près d'Aon, & dans l'élection de Château-Gontier: celle de Mézières eſt plus tendre que les autres.

On voit encore des roches d'ardoiſe du côté de Rédon & de Breſt, & dans une partie de la Bretagne. On a découvert à quelques lieues de Charleville de l'ardoiſe auſſi bonne & auſſi belle que celle d'Anjou, quoiqu'elle ne ſoit pas d'une couleur auſſi belle & auſſi foncée.

Il y en a pluſieurs carrières à Murat & à Prunet en Auvergne. On en voit auprès de la petite ville de Fumai en Flandres ſur la Meuſe, au deſſus de Givet. On en tire de la côte de Gènes qui eſt très-dure.

Il y a en Angleterre de l'ardoiſe bleue & de l'ardoiſe griſe. Celle-ci eſt connue ſous le nom de pierre de Horsham, du nom d'une ville de la contrée de Suſſex où elle eſt très-commune.

La carrière d'ardoiſe ſe nomme auſſi la *perrière* ou *pierrière*, ou *ardoiſière*.

La poſition de l'ardoiſe eſt remarquable. La carrière eſt compoſée d'un grand maſſif de pierres qui forment différens blocs par des *délits* qui ſe rencontrent dans l'étendue de la carrière. Ces blocs ſe touchent, & ont différentes épaiſſeurs. On les diſtingue aiſément à des ſillons qui ſont aſſez apparens, & que l'on a grand ſoin de reconnoître avant d'abattre les blocs.

C'eſt avec de grands riſques qu'on entreprend d'ouvrir & de travailler une carrière d'ardoiſe. Il arrive ſouvent que les *fondis* & *cabremens* des terres entraînent hommes, chevaux & engins au fond de la carrière, y écraſent & enſeveliſſent les malheureux ouvriers. Il n'y a point auſſi de ſûreté que la roche découverte dédommagera dans la ſuite des frais qui ſont conſidérables. Il ne faut pas trop compter ſur le jugement que les ouvriers ne manquent jamais d'en porter à la première inſpection de la *coſſe*. On entend par *coſſe*, la première ſurface que préſente le rocher, immédiatement au deſſous de la terre. La coſſe peut promettre une bonne ardoiſe, & le fond de la carrière n'offrir que des *feuilletis* & des *chats*; deux défauts qui rendent l'ardoiſe mauvaiſe, comme nous le dirons dans la ſuite. On travaille donc long-temps en aveugle. Si la carrière ſe trouve bonne, on fait fortune; ſi elle ſe trouve mauvaiſe, on riſque de ſe ruiner. Cependant, avant que d'exploiter une carrière, on peut ſe procurer en quelque ſorte quelques échantillons de l'ardoiſe, en faiſant creuſer des eſpèces de puits de quinze à vingt pieds & plus de profondeur, en différens endroits où l'on a deſſein de faire travailler. Mais l'indice qui donne le plus de confiance, c'eſt lorſqu'il ſe trouve des décombres, ou, comme diſent les ouvriers, des *vidanges*, ce qui prouve que la carrière a déja été exploitée, & qu'elle peut l'être encore.

On commence par enlever les terres de l'endroit où l'on veut ouvrir la carrière, ce qu'on appelle *travailler à ciel ouvert*. Il n'y a rien de fixe

sur la profondeur de la mine ; cette profondeur est tantôt grande, tantôt petite. Quelquefois le sommet de la roche d'ardoise est à la surface de la terre, d'autres fois il en est à une distance assez considérable.

Aussitôt qu'on a découvert la cosse, on fait sur le plan de cette cosse dans son milieu, une ouverture d'environ neuf pieds de profondeur : c'est par l'étendue de la roche qu'il faut déterminer ses autres dimensions.

Cette ouverture s'appelle *première foncée*. La foncée n'a point par-tout exactement la même profondeur. On lui donne un peu de pente de l'un à l'autre bout du banc qu'elle forme. Cette pente sur toute la longueur du banc peut aller à un pied, ensorte qu'à l'extrémité du banc la foncée peut avoir dix pieds de profondeur. On pratique cette pente pour déterminer les eaux des sources qu'on peut rencontrer, à la suivre & à descendre.

La moindre largeur qu'on puisse donner à la foncée, est celle nécessaire pour qu'un ouvrier qui y est descendu puisse travailler sans être gêné.

Mais, pour donner la connoissance de l'exploitation des ardoisières, nous ne pouvons mieux faire que de rapporter deux excellens mémoires très-détaillés, avec l'explication des planches qui suivent, l'un de M. Vialet, ingénieur des ponts & chaussées de Caen, sur les ardoisières qui se travaillent par *galeries couvertes* le long de la Meuse, en prenant celle de Rimogne pour exemple ; & l'autre de M. de Vauglie, ingénieur des ponts & chaussées des provinces du Maine & d'Anjou, sur les ardoisières qui s'exploitent près d'Angers, à ciel ouvert.

Premier mémoire sur les ardoisières qui se travaillent par galeries couvertes.

Les ardoisières situées le long de la Meuse au dessous de Charleville ont leur banc incliné ; & la roche mêlée de cailloux qui le couvre est si dure, qu'il seroit souvent impossible, ou au moins toujours trop coûteux de le découvrir pour l'exploiter à ciel ouvert : c'est pour cette raison qu'on les travaille par galeries couvertes.

On croit ne pouvoir rien donner de plus instructif sur l'exploitation de ces sortes d'ardoisières, que la description de celle de Rimogne, une des plus considérables du pays, avec le détail des différentes manœuvres qui s'y font depuis la séparation de la pierre d'avec le reste du banc, jusqu'à ce que l'ardoise soit remise au facteur.

Ce facteur est un commis préposé par le propriétaire de l'ardoisière pour veiller à son exploitation, recevoir l'ardoise des ouvriers qui l'ont façonnée, & la débiter ensuite aux marchands, c'est-à-dire, aux acheteurs à mesure qu'il s'en présente.

L'ardoisière de Rimogne est située sur une hauteur à quatre lieues ouest de Charleville. Son banc que les ouvriers appellent *la planche*, a plus de soixante pieds d'épaisseur ; mais on ne l'exploite que sur quarante ou quarante-cinq pieds, tant parce qu'il faut réserver un *ciel* de bonne pierre, que parce que sa partie inférieure, que les ouvriers nomment *pierre grenue*, est trop aigre & trop dure pour pouvoir être débitée en ardoise. Ce banc est incliné d'environ quarante degrés du nord au sud : il a outre cela un devers de l'est à l'ouest d'environ un demi-pouce par pied ; on ne connoît point sa longueur.

Lorsque les ouvriers sont arrivés à une certaine distance, ils aiment mieux se jeter de côté que de pousser plus loin, tant par rapport à ce que les épuisemens seroient plus considérables, & à ce que la pierre y est un peu grenue, que parce qu'ils auroient trop haut à la monter ; car le banc étant, comme nous venons de le voir, incliné d'environ quarante degrés, on ne peut pousser en avant de quatre pieds, qu'on ne descende en même temps de près de trois. La largeur du banc n'est pas mieux connue que sa longueur ; on sait seulement qu'elle est au moins de soixante toises, puisqu'il y a des galeries à plus de trente toises de chaque côté de celle du milieu.

Le plus long discours ne rendroit jamais qu'imparfaitement ce qu'on verra d'un coup d'œil avec le secours de la *planche première*, & de ses renvois.

On a marqué des mêmes lettres & des mêmes chiffres les mêmes choses qui se trouvent répétées dans le plan supérieur, la coupe verticale & le plan des souterrains.

Toutes les échelles qui servent aux ouvriers sont marquées par les lettres majuscules A, B, C, D, E, F, G, H, I, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, V, X, Y, Z. A A, B B & C C, observant que depuis le premier A à l'entrée de la fosse, jusques & compris l'avant-dernière indication B B, toutes ces échelles vont en descendant. La dernière CC remonte dans la dernière culée qu'on fonce ou qu'on est supposé foncer actuellement.

Les pompes sont numérotées 1, 2, 3, 4, &c. en commençant par celles du fond ; sur quoi il faut observer que la pompe 3 reçoit l'eau, non-seulement de la pompe 2, mais encore de la pompe 2 *a*, qui a aussi une autre pompe de qui elle reçoit l'eau.

La pompe 14 *a*, qui a deux pompes seulement au dessous d'elle, se décharge ainsi que celle 14 dans le gouffre 3 où il y a plus de deux cents pieds de profondeur d'eau, mais dont on entretient le dessus au niveau du pied des deux pompes numérotées 15, qui portent l'eau aux deux numérotées 16, & celles-ci aux trois numérotées 17, d'où l'eau s'en va par le canal ci-après.

a b, canal souterrain qui passe par des anciens ouvrages, & dont l'eau va se perdre sur la croupe de la montagne du côté du village.

c d, autre canal souterrain qui ne reçoit que les eaux supérieures au sommet de l'échelle B, & qui les conduit aussi dans le vallon du côté du village, mais plus du côté de l'est.

e, haillons ou petites huttes où travaillent les ouvriers d'en haut, c'est-à-dire, ceux qui refendent les

les morceaux qu'on apporte d'en bas, & donnent à l'ardoise sa dernière façon.

f, crêtes ou treilles d'ardoise; c'est ainsi qu'on appelle de longs tas d'ardoises rangées par qualité & échantillon. Telle est la disposition générale de la *planche I*, dans laquelle, pour plus de clarté, on a joint quelques explications écrites; & que d'ailleurs nous allons faire mieux connoître encore dans la suite de ce mémoire.

La *fig. 1* de cette *planche I*, représente le plan d'une partie du terrain sous lequel sont les galeries. La *fig. 2*, est une coupe sur la longueur de l'ardoisière, & la troisième le plan d'une partie des galeries. On croit devoir prévenir que pour rendre ces dessins plus intelligibles, on a été obligé de prendre quelques licences, comme d'avoir supposé dans sa coupe toutes les galeries sur une même ligne, & d'avoir fait la projection des souterrains sur un plan parallèle au ciel de la carrière; de sorte qu'on voit sur ce plan des souterrains, & sur la coupe beaucoup de choses, qui à la rigueur n'auroient dû qu'y être ponctuées. Mais il a fallu éviter la confusion qui en seroit résultée.

On voit par la *fig. 2*, que comme toutes les galeries sont inclinées suivant le banc, on ne parvient au bout, c'est-à-dire au fond de l'ardoisière, qu'à l'aide de vingt-six échelles plus ou moins grandes qu'on a aussi marquées sur le plan, *fig. 3*, & qui produisent ensemble environ quatre cents pieds de hauteur perpendiculaire. Toutes ces échelles sont jumelles, c'est-à-dire, qu'il y en a deux à côté l'une de l'autre, afin que les ouvriers qui montent & ceux qui descendent ne se causent mutuellement aucun embarras. Indépendamment de cette suite d'échelles, il y en a encore d'autres qui conduisent à différentes galeries; car on tire en même temps de la pierre d'ardoise dans plusieurs endroits du banc; mais le plus fort atelier est supposé dans la culée *a*, *b*, *c*, *d*, *fig. 2* & *3*.

On appelle *culée* un espace quadrangulaire d'environ soixante pieds de long, & de vingt ou vingt-deux de largeur, qu'on creuse, & d'où l'on tire de la pierre d'ardoise jusqu'à ce qu'on ait atteint la pierre grenue. Pour lors on ne va pas plus loin, & l'on dit que la culée est entièrement foncée; de sorte que *foncer une culée* n'est autre chose que d'en tirer toute la pierre qui est propre à faire de l'ardoise.

Supposons, pour montrer comment se fait ce travail, que A B C D, *fig. 1*, *planche II*, soit le plan d'une culée entièrement foncée, que E, F, G, H soit la coupe sur la longueur de cette même culée, & qu'il s'agisse d'en forer une nouvelle: on ne peut le faire sur le derrière D C en prolongeant les côtés A, D & B C, parce qu'il seroit à craindre que le ciel ainsi en l'air sur une trop grande étendue ne vînt à manquer. L'usage est de faire un forage de côté *a b D e* de vingt-cinq pieds de face, sur une largeur *D e* de vingt ou vingt-deux pieds: le forage de derrière *D c d e* qu'on fait ensuite, forme avec le premier une culée *a b c d* pareille à celle A B C D.

Les masses *a b* A & *c* D C qu'on réserve, & derrière lesquelles on vient ensuite travailler par d'autres galeries, se nomment *piliers*. Celui qui dirige le travail doit veiller à ce qu'on n'affame pas trop ces piliers: on leur donne communément vingt pieds d'épaisseur.

La *fig. 2* de la *planche I*, & la *fig. 1* de la *planche II*, font voir que les faces de devant & de derrière des piliers ne sont point verticales, ces piliers étant à peu près perpendiculaires sur le ciel de la carrière.

Les dimensions qu'on vient d'indiquer pour les forages, pour les culées & pour les piliers, sont celles qu'on donne le plus ordinairement, car l'ignorance ou l'incapacité de ceux qui sont chargés de diriger le travail, l'avidité des ouvriers, & la qualité plus ou moins bonne de la pierre dans telle ou telle partie qu'on avoit d'abord destinée pour y foncer une culée, ou pour y réserver un pilier, sont autant de causes qui font varier la situation & les dimensions de ces culées ou de ces piliers. Au lieu, par exemple, de faire toujours un forage entier, on ne fait souvent qu'un demi-forage. C'est ainsi qu'on appelle celui qui n'a que dix à onze pieds de largeur, au lieu de vingt ou vingt-deux; car la dénomination de *demi-forage* se prend toujours par rapport à sa largeur de l'est à l'ouest, & sans avoir égard au plus ou moins de longueur du nord au sud. Un forage entrepris sur A B ou sur *a b*, & sur D C ou *d c* s'appelle un *forage debout*; mais celui sur A B ou *a b*, vu la partie supérieure du banc, prend le nom particulier de *forage de devant*, comme celui sur D C ou *d c* vers sa partie inférieure s'appelle *forage de derrière*. Quant aux forages entrepris sur D A & *d a*, ou sur C B & *c b*, on les nomme toujours, & sans aucune distinction, *forages de côté*.

Un forage, soit debout, soit de côté, se commence toujours vers le ciel de la carrière. Ce commencement de travail qui se fait immédiatement sous le ciel, se nomme *crabotage*; & comme presque toute la pierre qu'on tire d'un crabotage tombe en pure perte, on le fait le plus petit, c'est-à-dire, le moins haut qu'il est possible: cette hauteur est ordinairement de deux pieds & demi. Ainsi le crabotage *i F m l*, *fig. 5*, *planche II*, n'a que deux pieds & demi de *i* en F; de sorte que quand il est fini il forme une espèce de boîte de vingt-cinq pieds de long, vingt-deux pieds de largeur, & deux pieds & demi seulement de hauteur, dans laquelle on entre par le seul côté *i* F *m l*.

Avant de donner aucun détail sur la manière dont se fait le crabotage, & sur toutes les autres manœuvres relatives à l'exploitation de cette ardoisière, il est bon de prévenir qu'on trouvera sur la *planche I*, *n°. 2*, les dessins de tous les différens outils qui servent à cette exploitation. En voici une première explication, dont on fera l'application dans la suite de ce discours.

Outils & équipages du dedans de la fosse, pl. I, n°. 2.

A est la figure d'un pic. *a*, est le même pic vu pardevant; les pics pèsent depuis cinq jusqu'à sept livres. Ceux pour le crabotage ont le fer plus court & le manche plus long.

B, espèce de masse ou de marteau appellé assez improprement *hache d'ouvrage*. *b*, est le même outil garvu d'un autre sens. Les haches d'ouvrage sont garnies d'acier; elles pèsent depuis huit jusqu'à quinze livres.

C*c*, face & profil d'un coin.

D, *d*, face & profil d'un refendret.

Les coins & refendrets ont leur taillant garni d'acier: on n'a donné ici leur figure que pour faire voir la différence du coin au refendret.

E, chevalet; les chevilles 1 & 2 servent à porter un morceau d'ardoise sur lequel l'ouvrier s'assied pour travailler aux tailles de devant & aux tenures. Voyez *planche III, fig. 1*, un chevalet *f*, posé sur une longuesse, & un ouvrier A assis sur un pareil chevalet.

F, autre espèce de chevalet appellé *étapliau*; il sert pour asseoir les ouvriers qui travaillent aux tailles de côtés. 1, 2, est le siège; les deux bouts 2, 3, posent sur la longuesse à laquelle on travaille: la cheville 4, qu'on avance & recule au moyen des trous 5, sert à empêcher l'étapliau de glisser. Voyez *planche III, fig. 1*, un ouvrier B assis sur un étapliau.

G, hottes dans lesquelles les *faiseleux* enlèvent les décombres. 1, 1, 1, sont les lames; 2, les bretelles qui se font avec des branches tordues. Les faiseleux font eux-mêmes ces hottes qui sont très-légères.

H, pompe. 1, corps de pompe; 2, la canne; 3, le chêneau; 4, la crosse; 5, la queue de la crosse; 6, la fourchette; 7, la roue: ces vieilles roues dans lesquelles on fixe la fourchette, lui procurent une assiette solide sur les échafauds saillans où l'on est obligé d'établir les pompes.

Dehors de la fosse.

I, plan, & J, coupe d'un haillon dans lequel deux refendeurs & deux hacheurs peuvent travailler commodément.

K*k*, face & profil d'un gros ciseau à refendre: le ciseau moyen n'a que la même épaisseur; mais il a environ un tiers de plus en longueur, comme on le peut voir par les lignes ponctuées des mêmes figures K *k*: le ciseau fin n'est autre chose qu'un ciseau moyen aminci à force d'avoir servi.

L, maillet.

M, profil, & *m*, plan vu d'oiseau du cheval sur lequel le hacheur façonne l'ardoise. 1, 2, est le *bequillon* dont la partie supérieure 1 se nomme la *bride*.

N, *nn*, rebatret vu de face, de profil, & par le bout; on met communément au rebatret une poignée d'étoffe.

O, oiseau dans lequel on enlève les recoupes.

Outre ces outils représentés sur la *planche I, n°. 2*, on se sert encore pour soulever & manœuvrer les gros blocs d'ardoises, de grands leviers de bois, & de pieds de chèvres & de ringards de fer trop connus pour qu'il soit nécessaire d'en donner la figure; il en est de même des écopes pour jeter l'eau, des petites échelles & des grandes: ces dernières doivent être fort solides; c'est pour cela qu'on donne à leurs jumelles quatre & cinq pouces d'équarrissage & aux boursons deux pouces de diamètre au milieu.

Le crabotage commençant toujours au ciel de la carrière, les ouvriers ne peuvent y travailler sans s'échafauder. Les échafauds dont ils se servent n'ont rien de particulier que leur extrême légèreté. Ceux pour les *forages debout*, que les ouvriers nomment *hourdages*, sont soutenus par deux pièces de bois qu'ils nomment *béculs*, & qui sont placées en goussets dans les deux angles de la culée; on pose sur ces deux béculs deux traverses qu'on recouvre avec des perches & des claies auxquelles on donne un peu de devers du côté de l'ouvrage. Les échafauds pour les crabotages de côté se nomment *houres*; & comme ils sont beaucoup plus longs que les autres, au lieu de faire porter les traverses sur deux beculs, on les soutient avec des perches qui montent de fond. C'est sur ces échafauds que les ouvriers se placent pour commencer le crabotage en piochant avec un pic A, *planche I, n°. 2*. Les décombres sont enlevées ensuite dans des hottes G, même planche, par de petits garçons appellés *faiseleux* qui les portent dans d'anciennes culées; on les y jette souvent sans autre dessein que de s'en débarrasser; quelquefois cependant on les arrange par assises pour contrebuter les piliers, & même pour soutenir *le ciel* lorsqu'on s'apperçoit qu'il y a du danger.

Outre qu'il faut savoir prendre le sens de la pierre pour la piocher avec avantage, il y a encore des attentions à avoir pour que tout ce qui sort du crabotage ne tombe pas en pure perte. Les ouvriers en tirent ce qu'ils appellent des *pains de nœuds;* ce sont des morceaux d'environ un pied de long, un pied de large & dix-huit pouces de hauteur, avec lesquels on peut par conséquent faire de l'ardoise. Voici comme on se procure ces *pains de nœuds*.

Soit D *e a b*, *fig. 2, planche II*, le plan d'une masse d'ardoise à craboter, & *i* F *m l* la face verticale de cette même masse: on commence par creuser avec le pic vers *m l*, un trou *n*, *o*, *m*, *l*, de deux pieds & demi de hauteur qui est celle du crabotage, environ deux pieds de largeur & un pied de profondeur; on réserve ensuite un pain de nœuds S d'un pied de large & un pouce & demi de hauteur, qu'on détache du dessous *p n l*, & du côté *q p*, par une tranchée d'un pied de largeur seulement & d'un pied de profondeur, comme le trou *n o m l*: le pain, isolé pour lors par quatre de ses faces ne tient plus que par le haut, & par sa queue qu'on amène en ayant attention de démaigrir, comme on le peut voir par le plan *r* de ce pain. C'est alors qu'on le détache en le frappant de côté à grands coups de *hache d'ou-*

vrage B, *planche I*, *n°. 2* : on forme, on enlève ainsi successivement tous les *pains de nœuds* ponctués tant au plan que sur l'élévation, *fig.* 2, *planche II*; après quoi le crabotage se trouve fait sur un pied de profondeur. On enlève ensuite de la même manière une seconde file de pains de nœuds, puis une troisième, & ainsi successivement, jusqu'à ce que le crabotage soit tout-à-fait achevé, c'est-à-dire, jusqu'à ce qu'on soit arrivé à la ligne *e a*.

Les ouvriers sont certainement bien peu à leur aise dans le fond des crabotages, pas aussi mal cependant qu'on pourroit se l'imaginer, d'après ce qui a été dit qu'on ne donnoit à ces crabotages que deux pieds & demi de hauteur. Les *fig. 3* & *4* de la *planche II*, font voir quelle facilité les ouvriers tirent en cette occasion de la grande inclinaison du banc, qui fait qu'ils ne sont réellement qu'un peu couchés sur le côté, au lieu d'être courbés comme on le croiroit d'abord.

Le crabotage une fois achevé, on divise la masse *e a b* D, *fig. 5*, *planche II*, en trois longuesses H, I, L, par le moyen d'une taille de devant le long de *a b*, marquée *d* sur l'élévation; d'une de derrière le long de *e* D marquée *s* sur la même élévation; d'une de côté le long de *e a*, & de deux autres marquées C. Les tailles sont, comme on le peut voir par ce plan & cette élévation, des tranchées de six à neuf pouces de largeur, & de douze à quinze pouces de profondeur; elles servent à isoler les quatre côtés des longuesses qui le sont déja par dessus; de sorte qu'il n'y a plus que leur dessous qui tienne au reste du banc, dont on les sépare pour lors avec des coins, comme on le dira un peu plus bas.

Outre la taille de devant qui sépare la première longuesse d'avec le devant *a b* de la culée, on fait encore à cette longuesse des trous S, de pareille profondeur de douze à quinze pouces, sur autant de largeur, & dix-huit ou vingt pouces de longueur: ces trous se nomment *manottes*; ils donnent la facilité de placer & de frapper ensuite avec la hache d'ouvrage les coins C, *planche I*, *n°. 2*, qui doivent faire lever la longuesse. Il est essentiel d'observer qu'à quelque endroit qu'on place un coin, soit dans le fond d'une *manotte* ou ailleurs, on lui prépare toujours l'entrée avec le pic, & ce petit trou fait pour recevoir le coin s'appelle une *tenure*. La *fig. 6* de la *planche II* représente le plan & la coupe d'une manotte, avec les coins *a* placés dans leur tenure, & prêts à être frappés. On met ordinairement dans chaque manotte deux coins sur lesquels des ouvriers placés, un vis-à-vis de chaque manotte, frappent alternativement, & de manière cependant que tous les ouvriers frappent toujours ensemble. Quand les coins se trouvent une fois enfoncés jusqu'à la tête, & que la longuesse n'est pas encore détachée, on en insinue de plus épais, & toujours ainsi successivement jusqu'à ce qu'elle ne tienne plus. Une longuesse ainsi séparée du reste du banc, prend le nom de *pièce d'en bas*.

Une pièce d'en bas qui a environ quinze pouces d'épaisseur, se divise avec des refendrets D, *planche I*, *n°. 2*, c'est-à-dire, des coins plus minces, en deux ou trois *étendelles* qui n'ont plus que cinq à six pouces d'épaisseur, & qu'on divise encore avec les mêmes refendrets ou avec d'autres plus déliés, chacune en deux ou trois étendelles plus minces; de sorte qu'une de ces dernières étendelles, lorsqu'il n'y a point de *délit* dans la pierre, ou lorsqu'il n'arrive point d'accident, ce qui est à la vérité fort rare, est une table d'ardoise d'environ vingt pieds de long, sept de large, & deux pouces d'épaisseur. On débite ensuite ces étendelles sur leur longueur en *fax* ou *faix*, ainsi nommés sans doute parce qu'ils font communément la charge d'un homme : on donne à ces faix depuis douze jusqu'à quinze pouces de largeur, & ils ont de longueur environ sept pieds qui est la largeur de l'étendelle. Pour débiter une étendelle en faix, on met dessous cette étendelle, à quelques pouces près de son devant, un coin de fer, & on frappe sur l'étendelle avec la hache d'ouvrage, précisément à-plomb de l'endroit qui porte sur le coin. Après deux ou trois coups, souvent même dès le premier, l'étendelle se fend assez droit du devant à l'arrière : on pousse ensuite le coin douze ou quinze pouces plus loin, & en frappant de nouveau, on fait encore un nouveau faix : on continue de même jusqu'à ce que l'étendelle soit toute débitée. Ces faix sont enlevés à mesure, pour être portés au dépôt, qui est environ à moitié chemin de l'ouverture de la fosse, vers le pied de l'échelle cotée N, sur les *figures 2* & *3* de la *planche I*.

On est entré dans le détail de la manière de détacher cette première longuesse de devant, & de la débiter en étendelles & en faix, parce que toutes les autres longuesses s'enlèvent & se débitent de même; sur quoi l'on doit seulement observer que la longuesse de devant une fois enlevée, cela donne du jeu pour battre les coins qui doivent faire lever la suivante, sans qu'il soit besoin de faire de manottes; on se contente de tenures qu'on espace de pied en pied. Les ouvriers, qui sont pour lors moins gênés que lorsqu'il faut battre les coins dans ces manottes, frappent chacun successivement sur trois coins, sans être obligés pour cela de changer de place, parce qu'ils se mettent vis-à-vis celui du milieu. Quand les trois longuesses sont enlevées, on en enlève de la même manière trois autres immédiatement au dessous des trois premières; & comme le forage se trouve alors avoir plus de cinq pieds de hauteur, & qu'on y est très à son aise, on peut commencer le crabotage de la partie *d*, *e* D, *c*, *fig. 1*, *planche II*. Ce crabotage une fois achevé, toute la culée sera entamée, & il ne s'agira plus que de la foncer, en formant dans la nouvelle partie des longuesses pareilles à celles de la première, & les en détachant & débitant de la même manière. Il est bon d'observer à ce sujet, que pour mettre le travail tout-à-fait en règle, il ne faut pas faire d'abord toutes les tailles qui séparent les lon-

gueſſes auſſi profondes les unes que les autres. On doit donner plus de profondeur à celles de devant qu'à celles de derrière, afin que ces longueſſes forment des eſpèces de gradins, comme on le voit dans la culée *a b c d*, des *fig.* 2 & 3 de la *planche I.* Cela donne la facilité d'exploiter toutes les longueſſes en même temps, ce qu'on ne pourroit pas faire ſi toutes avoient leur deſſus dans le même plan. La *fig.* 1 de la *planche III*, ſervira à éclaircir tout ce que nous venons de voir : elle repréſente la vue en perſpective d'une culée, où pluſieurs ouvriers exécutent les plus eſſentielles des manœuvres relatives à ſon exploitation.

Nous avons vu qu'à meſure que les ouvriers d'en bas, c'eſt-à-dire, ceux qui travaillent à foncer les culées avoient diviſé une étendelle en faix, ils portoient ces faix à un dépôt environ à moitié chemin de la culée à la ſortie de la foſſe : c'eſt à ce dépôt que les ouvriers d'en haut viennent prendre les faix pour les porter dans leurs haillons, c'eſt-à-dire, dans les petites huttes où ils débitent ces faix, & où ils donnent à l'ardoiſe ſa dernière façon. Les uns & les autres portent ce faix ſur leur dos, preſque toujours ſans y mettre la main : tel eſt celui marqué *a*, *fig.* 2, *planche III*; celui marqué *b*, enfonce le bout de ſon faix ſous un des bourſons de l'échelle, & monte en même temps un bourſon de plus pour ſe garantir de quelque choſe qu'il entend tomber au deſſus de lui, & même pour le retenir. Cette précaution eſt preſque toujours ſuperflue, les ouvriers qui ſentent leur faix gliſſer ayant ordinairement l'attention, lorſqu'ils ne peuvent le retenir, de le jetter promptement de côté & dehors de l'échelle.

Comme les faix pèſent communément plus de deux cents livres, les ouvriers, quand leur tour vient de les porter, endoſſent une eſpèce de ſarrau, appellé *baſſat*, qui n'eſt autre choſe qu'un vieil habit dont le dos eſt matelaſſé. Tous les ouvriers, ſoit d'en haut, ſoit d'en bas, ont auſſi ce qu'ils appellent *waguettes*. Ce ſont des morceaux de feutre qu'ils attachent avec une courroie ſur le devant de leurs jambes. Ces waguettes ſervent à amortir les coups qu'ils ſont ſujets à ſe donner contre les angles de la pierre & contre les bourſons des échelles.

Les ouvriers ſe ſervent de chandelles pour éclairer leur travail du dedans de la foſſe, mais ils portent leur faix ſans aucune lumière, ſoit dans les galeries, ſoit ſur les échelles; à force de paſſer par le même endroit, il ſe forme dans les galeries des eſpèces d'augets dans leſquels les ouvriers font couler leurs pieds, ce qui les dirige dans leur marche.

Ce travail, que nous venons de décrire, ſe trouve en grande partie retracé dans la *planche II* que nous avons citée, & dont nous allons reprendre & ſuivre l'explication.

Fig. 1, plan & coupe d'une culée entièrement foncée, & d'une autre à foncer enſuite; on s'eſt contenté de ponctuer celle-ci.

Fig. 2, plan & élévation d'un crabotage. *r*, plan d'un pain de nœuds. S, le même pain vu de face.

Fig. 3, ouvrier qui travaille dans un crabotage de côté. *b c*, perche ſur laquelle il appuie ſon pied pour ne pas gliſſer.

Fig. 4, ouvrier qui travaille dans le fond d'un crabotage de derrière. *a*, chandelle fixée dans un morceau de terre graſſe.

Fig. 5, plan & élévation d'un ouvrage compoſé de trois longueſſes H, I, L. *a b*, taille de devant, marquée *d* ſur l'élévation. *e* D, taille de derrière, marquée *s* à l'élévation. *e*, *a*, taille de côté. C, tailles en travers. S, manottes.

Fig. 6, plan & coupe d'une manotte marquée S ſur cette *figure*, comme ſur la *figure* 5. *a*, coins placés dans leur tenure.

Nous venons de conduire les faix dans les haillons; mais avant que d'expliquer la manière dont on y façonne l'ardoiſe, il convient de dire un mot de la nature de celle qu'on tire de cette carrière, & même des autres carrières voiſines. Il n'eſt pas moins eſſentiel d'indiquer les précautions qu'il faut prendre pour donner à l'air de la foſſe une libre circulation, & pour ſe débarraſſer des eaux qui filtrent à travers les délits de la pierre.

De toutes les ardoiſes qui ſe tirent aux environs de Charleville, celle de Rimogne approche le plus de celle d'Angers, tant par ſa qualité que par ſa couleur qui eſt d'un bleu très-foncé. Celle de Saint-Louis au contraire eſt verdâtre, & parſemée d'une infinité de petits grains métalliques ou au moins pyriteux : auſſi rencontre-t-on ſouvent dans l'ardoiſière de Saint-Louis, & dans les autres ardoiſières ſituées ſur les bords de la Meuſe, de petites pyrites cubiques couleur de cuivre, qu'on ne trouve point dans celle de Rimogne. On ne trouve dans aucune de ces ardoiſières, ni coquilles ni impreſſions de poiſſons : ce qui eſt d'autant plus extraordinaire, qu'il y a dans les terres voiſines & dans les carrières de pierres à bâtir des environs, beaucoup de coquilles foſſiles ou pétrifiées. Le banc de Rimogne eſt le plus épais qu'on connoiſſe dans le pays. Il eſt plein & uniforme : on y rencontre peu de *crais* ou *cordons*; c'eſt ainſi que les ouvriers appellent des veines de cailloux qui empêchent que la pierre ne ſe débite facilement & à profit. On y rencontre auſſi peu de *délits*, par comparaiſon aux autres ardoiſières du voiſinage. Ces *délits*, qui ne ſont autre choſe que des fentes remplies d'une matière plus tendre, prennent, ſuivant leur poſition par rapport à celle du banc, différens noms qu'il ne faut pas ignorer lorſque l'on veut converſer avec les ouvriers & en tirer quelques éclairciſſemens ſur leur travail. Ils appellent *naye* ou *laye* tout délit vertical qui ſe trouve à peu près dans le ſens de la longueur du banc.

Lorſque la laye, au lieu de ſe ſoutenir dans la verticale, s'en éloigne en plongeant de l'eſt à l'oueſt, ou de l'oueſt à l'eſt, elle prend le nom d'*avantage*. Le *délit* qui plonge dans le banc du nord au ſud, s'appelle *rifleau*; & celui qui y plonge en ſens contraire, c'eſt-à-dire du ſud au nord, s'appelle *macquerie*. En général, on nomme *délit en couteau* ou *en bécuana*,

tout délit qui n'eſt pas à l'équerre ſur la ſurface du banc.

On a marqué tous ces différens délits ſur un bloc d'ardoiſe repréſenté *fig. 3* de la *planche III*, à laquelle on peut avoir recours. En voici l'explication ſuivie.

Planche III, la *fig. 1* repréſente la vue en perſpective d'une culée & de ſes ſept longueſſes, A, B, C, D, E, F, G; on a marqué ſur la longueſſe de devant G, les manotes qu'il faut faire pour placer & battre les coins qui doivent détacher la pièce.

H, ouvrier qui travaille à une taille de côté de la longueſſe B; il eſt aſſis ſur un étapliau dont la queue eſt retenue contre le devant de la longueſſe A, par le moyen de la cheville *n*.

I, ouvrier qui travaille à faire une tenure ſur le devant de la longueſſe A; il eſt aſſis ſur un chevalet dont on voit le pied *m*.

L, ouvriers qui frappent ſur les coins placés au devant de la longueſſe D, afin de la faire lever.

o, perche ſur laquelle l'ouvrier appuie un de ſes pieds, afin de ne pas gliſſer.

M, ouvrier qui frappe ſur une étendelle pour la refendre ſuivant la ligne *c k*, & en détacher par ce moyen un faix : on ne peut pas voir le coin de fer placé entre cette étendelle & l'intérieur, environ à ſix pouces de leur devant.

e, petite échelle de quatre ou cinq pieds de longueur, pour le ſervice de la culée.

f, chevalet.

g, écope pour jeter l'eau.

h, échelle pour deſcendre dans la culée voiſine, d'où on monte enſuite par d'autres échelles juſqu'à la ſortie de la foſſe.

i, *l*, ligne ponctuée qui marque la ſéparation du forage de côté qui a été fait d'abord, d'avec le forage de la dernière qui a été fait enſuite.

La *fig. 2* repréſente la coupe d'une galerie inclinée, dont la partie *a*, *c*, *g*, *h*, ſuppoſée pratiquée dans de mauvaiſe terre, a le ciel & les côtés entièrement revêtus en charpente. La partie *i*, *f*, *l*, taillée dans le grès, ſe ſoutient ſeule.

a, ouvrier chargé d'un faix, & qui monte le long de l'échelle *f*, *l*.

b, autre ouvrier qui fourre le bout de ſon faix ſous un des bourſons de l'échelle *a*, *c*, afin de ſe garantir de quelque choſe qu'il entend tomber au deſſus de lui.

La *fig. 3* eſt un bloc d'ardoiſe dont la ſurface A B C D eſt ſuppoſée parallèle au ciel de la carrière, & ſur lequel on a marqué tous les différens délits qui ſe rencontrent dans cette pierre.

1, 2, 3, *naye* ou *laye*.

7, 8, 9, & 4, 5, 6, *avantages*.

13, 14, 15, *rifleau*.

10, 11, 12, *macquerie*.

La *fig. 4* repréſente la vue en perſpective de partie d'une culée entièrement foncée, avec une petite rigole *a*, *a*, *a*, & une perche *b e* pour diriger, dans le canal *e*, les eaux qui filtrent du ciel & des parois de cette culée.

Il faut avoir attention aux délits qui peuvent ſe rencontrer dans les piliers qu'on laiſſe pour ſoutenir le ciel; car, comme ces piliers ſont inclinés à l'horizon, une tranche compriſe entre deux délits auſſi inclinés, peut facilement gliſſer même quand ces délits ſont parallèles, & à plus forte raiſon lorſqu'ils forment un coin dont la tête eſt du côté où le banc plonge.

Lorſqu'on pouſſe pluſieurs culées à la ſuite les unes des autres ſans leur donner aucune communication, il eſt aſſez ordinaire que l'air ceſſe de circuler dans toute cette partie, mais ſur-tout dans la dernière culée. On eſt averti du danger qu'y courent les ouvriers, par l'impoſſibilité qu'il y a d'y conſerver de la chandelle allumée. Dans ce cas, il faut ouvrir une communication entre la culée la plus proche de celle où on ne peut pas reſter ſans danger, & quelques anciens ouvrages; c'eſt le ſeul moyen dont on ſe ſoit ſervi juſqu'à préſent pour entretenir la circulation de l'air dans cette carrière, parce que les ouvrages y ont marché aſſez également ſur la largeur du banc, pour qu'il ait toujours été facile d'ouvrir ces communications d'un ouvrage à l'autre. Dans une carrière où on ne pourroit pas ſe les procurer, il faudroit avoir recours aux moyens uſités en pareils cas dans les mines & autres ſouterrains.

C'eſt beaucoup que d'avoir aſſuré le ciel de la carrière, & d'avoir donné à l'air de la foſſe une libre circulation; mais il n'eſt pas moins important de ne point ſe laiſſer gagner par les eaux. Leur dérivation eſt la partie la plus délicate de l'exploitation d'une ardoiſière, tant par rapport à la dépenſe immenſe qu'entraînent les épuiſemens lorſqu'ils ſont mal conduits, que parce que le peu d'intelligence de la plupart des facteurs à cet égard, met ſouvent dans le cas d'abandonner les meilleures carrières. L'eſſentiel eſt de bien choiſir l'emplacement des baſſins où on doit réunir les eaux & où les pompes doivent puiſer. Comme on ſe ſert communément de pompes aſpirantes, ces puiſards ou réſervoirs peuvent ſe placer à environ trente pieds au-deſſus les uns des autres; mais il y a des circonſtances locales qui forcent à les multiplier bien davantage. C'eſt pour cela que dans l'ardoiſière de Rimogne dont il s'agit ici, il y a dix-ſept pompes les unes ſur les autres, pour le moins de trois cents pieds de hauteur. Je ne parle que de trois cents pieds, parce qu'il n'a pas été néceſſaire d'élever les eaux juſqu'à l'entrée de la foſſe; elles s'écoulent environ cent pieds au deſſous de cette entrée, par deux canaux ſouterrains qui ont leur iſſue ſur la croupe de la montagne. Ces ſortes de canaux coûtent ordinairement beaucoup de première conſtruction, mais c'eſt une dépenſe qui eſt bientôt regagnée; auſſi doit-on commencer lorſqu'on ouvre une ardoiſière, par examiner tous les dehors, pour voir s'il n'y a pas moyen de ſe procurer un pareil canal de décharge, qu'il faut toujours placer

le plus bas qu'il eſt poſſible. On rejette auſſi quelquefois les eaux dans d'anciennes foſſes, qui ſervent pour lors de réſervoirs aux pompes ſupérieures. Tel eſt le gouffre *g*, *fig. 3*, *planche I*, où ſe réuniſſent toutes les eaux inférieures aux quinzièmes pompes. Il eſt sûr que ce ſeroit une grande dépenſe que d'avoir une ſeconde ſuite de pompes dans ces anciennes culées abandonnées : mais il faut être bien sûr des parois d'un pareil gouffre, qui inonderoit en un inſtant toute la partie baſſe de la carrière, ſi jamais les eaux venoient à s'ouvrir un paſſage vers ſon fond. On voit par-là combien il eſt eſſentiel de n'en pas trop approcher les nouvelles culées qu'on fonce aux environs. Un plan exact des anciens ouvrages, ſeroit une choſe bien utile en pareilles circonſtances. Il eſt bien étonnant que les propriétaires des ardoiſières n'aient point de pareils plans, ſans leſquels on court les riſques de faire de grandes fautes, ſur-tout lorſque les ouvrages dans leſquels on veut éviter de tomber ſont ſi anciens, qu'il n'y a plus aucuns des ouvriers qui y ont travaillé.

Comme les puiſards reçoivent toujours, à meſure qu'on monte, d'autres eaux que celles des pompes inférieures, & que ſouvent même pluſieurs ſuites de pompes viennent ſe décharger dans le même puiſard, non-ſeulement les pompes ſupérieures deviennent plus fortes à tirer, mais on eſt même obligé de les redoubler : c'eſt pour cela qu'on voit *fig. 3*, *planche I*, qu'il y a deux pompes numérotées 15, qui répondent à la 14e, & trois numérotées 17, qui répondent aux deux nomérotées 16. Les nouvelles eaux ſe conduiſent dans les puiſards, par des rigoles qui partent d'autres petits puiſards où on les réunit de differentes manières très-ſimples. On fait par exemple dans les parois des galeries, de petites rigoles *a*, *fig. 4*, *planche II*, par le moyen deſquelles on ramaſſe toutes les eaux qui ſourcillent le long de ces parois & même du ciel de la carrière. Lorſqu'il ſe trouve en quelque endroit du ciel, comme en *b*, une petite ſource qui couleroit le long du plafond vers *c*, & qui, étant trop conſidérable pour être contenue dans la rigole *a*, tomberoit dans le fond *d*, d'où il faudroit enſuite la faire remonter en *e*; on dirige tout de ſuite cette ſource vers *e*, en fixant ſolidement & verticalement une grande perche liſſe, *b*, *e*, le long de laquelle l'eau coule d'elle-même.

Voilà tout le travail des ouvriers d'en bas. Nous avons déja même vu ceux d'en haut aller chercher les faix à moitié chemin & les rapporter dans leurs haillons, pour donner à l'ardoiſe ſa dernière façon. On trouvera 1, J, *planche I*, *n°. 2*, le plan & la coupe d'un de ces haillons; on y met les faix à meſure qu'on les ſort de la foſſe; il ne faut pas même les y garder trop long-temps avant que de les débiter, car la pierre ſe durcit à l'air au point qu'il n'eſt quelquefois plus poſſible de la refendre.

Les ouvriers d'en haut ſont les refendeurs & les hacheurs ou rebatteurs. Les refendeurs diviſent les faix ſur leur épaiſſeur en repartons, ce qui ſe fait à l'aide d'un gros ciſeau K, *planche I*, *n°. 2*.

Ces repartons ſe diviſent encore en d'autres plus minces avec un moyen ciſeau; & enfin, ceux-ci en pièces d'en haut, ſoit avec le même moyen ciſeau, ſoit avec le ciſeau fin, qui n'eſt qu'un moyen ciſeau devenu plus délié à force d'avoir ſervi.

La fig. 1, *planche IV*, repréſente l'intérieur d'un haillon; *a* eſt un refendeur qui débite en repartons un morceau de pierre qu'il place à cet effet entre ſes jambes, de manière qu'il ſoit ſerré par le bas entre ſes talons, & par le haut entre ſes genoux. Outre la différence des ciſeaux dont ſe ſert le refendeur à meſure qu'il doit refendre des morceaux plus minces, il y a encore un certain ménagement à avoir dans la manière de s'en ſervir. Il conſiſte à frapper avec le maillet L, *planche I*, *n°. 2*, ſur la tête du ciſeau qui doit refendre les morceaux les plus épais & les plus durs, à frapper plus doucement avec le même maillet quand la pierre eſt plus mince & plus tendre; & enfin, à ne chaſſer le ciſeau qu'avec la paume de la main, lorſqu'on en eſt à la dernière diviſion. Il faut auſſi, à meſure que le ciſeau entre, le frapper de temps en temps ſur la tranche, pour détacher en même temps la pierre ſur toute ſa largueur, ſans quoi il ſeroit à craindre qu'elle n'éclatât à l'endroit du ciſeau. C'eſt toujours par l'angle du faix ou du reparton, qu'il faut faire entrer le ciſeau; quelquefois l'angle s'éclate ſous le ciſeau, qui ſe rejette par ce moyen de côté, ſans entrer dans la pierre; on l'attaque pour lors par un autre angle. Il y a encore un tour de main eſſentiel au refendeur; quand ſon ciſeau eſt une fois arrivé au tiers ou à moitié de ſa pierre, ſuivant qu'elle eſt plus ou moins épaiſſe, il achève pour lors de l'enfoncer avec la main ſeulement, en l'agitant légèrement de la droite à la gauche entre les deux feuilles, qu'il ſépare enfin tout-à-fait en éloignant d'abord la tête du ciſeau, & en la ramenant enſuite ſubitement vers lui.

Il faut avoir attention, à meſure que les repartons s'amincissent, de diminuer leur largeur ſi elle eſt trop grande, parce qu'un morceau moins grand eſt toujours plus facile à refendre. Ce qu'on retranche ainſi avant, ne pourroit ſervir de rien; & ſi le morceau ſe refendoit mal faute d'avoir fait ce retranchement, il pourroit très-bien ſe caſſer de façon qu'il ne ſeroit plus poſſible d'en tirer une ardoiſe entière.

b, même *fig. 1 de la planche IV*, eſt un hacheur ou rebatteur; c'eſt lui qui prend les pièces d'en haut des mains du refendeur, & qui les façonne en ardoiſe d'échantillon. Il eſt à califourchon ſur une eſpèce de tréteau appelé *cheval*. La tête de ce cheval eſt traverſée comme on le voit dans la figure, mais encore mieux M, *planche I*, *n°. 2*, par une eſpèce de petite planche qui ſe nomme *béquillon*, & dont la partie ſupérieure qu'on nomme *la bride*, excède la tête du cheval d'environ trois pouces. C'eſt ſur

la bride que le rebatteur ſépare de la pièce un morceau propre à faire une ardoiſe, & qu'il façonne enſuite cette ardoiſe. Il ſe ſert à cet effet d'un rebattret N, *planche I*, *n°. 2*, qu'il tient de champ de la main droite, & dont le tranchant eſt dirigé par le parement de la bride du côté de ce rebattret. Quand ce rebatteur tient de la main gauche un morceau de pièce d'en haut, deſtiné à former une ardoiſe, cette ardoiſe ſe trouve toujours entre la main gauche & la bride, & tout ce qui eſt à droite de cette bride, doit s'en aller en recoupes. Ces recoupes tombent dans une eſpèce de petite auge appellée *oiſeau*, (*planche IV*) qui ſe place ſous la tête du cheval, & dont on voit le deſſin plus en grand, *fig. O*, *n°. 2*; un petit faiſeleux prend l'oiſeau lorſqu'il eſt plein, & va le vider en dehors du haillon, *fig. C*, *planche IV*. Ce ſont ces recoupes qui ont formé les eſpèces de petites montagnes qu'on voit ſur les *fig 1* & *2* de la *planche I*.

Les hacheurs encore novices ſe ſervent de leur rebattret pour donner à l'ardoiſe la longueur qui lui convient; c'eſt pour cela que la longueur du rebattret eſt préciſément de onze pouces, qui eſt celle de l'ardoiſe moyenne. Ils donnent à peu près un pouce de plus à la grande, & un pouce de moins à la petite: on peut auſſi, dans la même vue, donner à la bride la largeur de l'ardoiſe moyenne; mais quand un ouvrier eſt une fois formé, il façonne ſon ardoiſe au ſimple coup-d'œil, ſans jamais ſe tromper. On commence ordinairement par faire le bout ou le pied de l'ardoiſe qui doit être en ligne droite, & enſuite les côtés qui le ſont auſſi juſqu'à environ moitié de leur longueur; & on finit par la tête qui eſt arrondie, quelquefois même aſſez irrégulièrement: c'eſt cette irrégularité de la tête qui ſauve les ouvriers. Ils ſont cependant de l'ardoiſe carrée qui a ſes quatre angles à l'équerre; mais elle eſt beaucoup plus chère que l'autre, parce qu'elle occaſionne bien davantage de déchet. On ſent que ce déchet ſeroit encore bien plus conſidérable, ſi on ne faiſoit que de la carrée. Il paroît même qu'on ne multiplie pas aſſez les échantillons; ce qui fait perdre beaucoup de pierre, d'autant plus qu'il faut toujours que la longueur d'ardoiſe ſoit dans le ſens de la longueur du banc.

Il faut beaucoup de temps avant qu'un ouvrier puiſſe devenir bon hacheur, non-ſeulement parce qu'il faut travailler fort vîte à ce métier pour y gagner quelque choſe, mais encore parce qu'il faut à cet ouvrier un coup-d'œil juſte pour voir ſur le champ en prenant une pièce, combien il en pourra tirer d'ardoiſes & de quel échantillon. Comme la pierre eſt au compte des ouvriers qui ſe chargent de la tirer, de la monter, de la débiter, de la façonner, & de livrer enſuite pour un certain prix fixé par le propriétaire de la carrière, on voit combien l'ouvrier qui ſait tirer le meilleur parti de ſa pierre, a d'avantage ſur les autres. Le hacheur range les ardoiſes à meſure qu'il les fait, non-ſeulement par échantillon, mais encore par épaiſſeur, parce que dans le même échantillon il y a de la groſſe, de la moyenne & de la fine, ſuivant que la pierre étoit plus ou moins épaiſſe.

Les échantillons qui ſe font à la carrière de Rimogne & dans beaucoup de celles des environs, ſont la *carrée*, de douze pouces de long ſur huit de largeur; le *barra*, d'un pied ſur ſept pouces; la *démêlée*, de onze pouces ſur ſix; & la *flamande*, de dix pouces ſur ſix pouces & demi. La carrée ſeule a, comme nous l'avons déja vu, ſes quatre angles à l'équerre; les trois autres ont leur tête arrondie; mais le barra & la démêlée ne ſont faites que pour avoir quatre pouces de *pureau*, c'eſt-à-dire, qu'elles n'ont leurs côtés en ligne droite que juſques à un peu plus de quatre pouces de leur pied, au lieu que la flamande, quoique plus courte que les autres, peut porter cinq pouces & demi de pureau; c'eſt en quoi elle eſt préférable. On fait auſſi avec les rebuts des *faiſeaux*: c'eſt le nom que l'on donne à des ardoiſes irrégulières par leur forme & par leur épaiſſeur; elles ſervent à couvrir les maiſons du pays & ſe poſent ſur un mortier de terre.

Tous les jours, le matin & le ſoir, les ouvriers ſortent du haillon l'ardoiſe qui s'y trouve façonnée, & la portent à leurs *crêtes* ou *treilles*; on nomme ainſi de grandes files d'ardoiſe F, F, *fig. 1* & *2*, *planche I*, où les ardoiſes ſont rangées par nature & par échantillon; elles y ſont auſſi toutes comptées & diviſées par cent, comme on le voit en *d*, *fig. 1*, *planche IV*; c'eſt-à-dire que chaque nouveau cent ſaille en devant d'environ un quart de pouce ſur celui qui le précède. Les bouts de chaque crête ſont retenus par un morceau d'ardoiſe fichée en terre, qu'on nomme *pé* ou *pey*. C'eſt ſur un des peys qu'on décrit la quantité d'ardoiſes qu'il y a dans chaque crête, & le nom du chef de la bande à qui cette crête appartient; car les ouvriers ne livrent leurs ardoiſes au facteur que deux fois l'année, à la ſaint Jean & à Noël. Cela n'empêche pas qu'on ne leur donne de temps en temps des à-comptes, ſuivant qu'ils ont plus ou moins d'ardoiſes de faites; mais ils répondent de la quantité juſqu'à ce qu'elle ait été livrée à une des deux époques ſuſdites, après quoi elle eſt au compte du maître ou au moins du facteur.

L'ardoiſière de Rimogne occupe près de cent vingt ouvriers, non compris le facteur, & les maréchaux employés à réparer les outils. On compte parmi ces cent vingt ouvriers, cinquante maîtres *écaillous*, & trente ou trente cinq petits *faiſeleux* qui ſervent les écaillous. Les autres ſont appelés *tireurs*, & font agir les pompes; ce ſont preſque toutes femmes & filles. Les cinquante maîtres écaillous ſont diviſés en ſix ou ſept bandes, appelées *couples*. Un couple eſt ordinairement compoſé de huit hommes, dont cinq travaillent en bas; ce ſont eux qui, comme nous l'avons déja vu, ſéparent la pierre du banc, la débitent en étendelle & en faix, & montent les faix à moitié chemin. Les trois ouvriers d'en haut, qui prennent la pierre au dépôt &

la montent dans les haillons, sont les mêmes qui refendent les faix en repartons & en pièces, & débitent les pièces en ardoises. Quand le travail du fond de la fosse est difficile, & que les ouvriers d'en bas ne tirent pas assez de pierre pour entretenir ceux d'en haut, un ou deux de ceux-ci descendent pour aider les autres; tout le couple même travaille en bas pendant le temps que dure le crabotage; & comme c'est une opération qu'on a intérêt de hâter, & que tous les huit ne peuvent cependant pas ordinairement y travailler en même temps, ils reprennent successivement le travail qui se continue par ce moyen, jour & nuit. C'est par cette raison que tous les ouvriers d'en haut savent travailler en bas, au lieu qu'il y a beaucoup d'ouvriers d'en bas qui ne savent pas travailler en haut; l'ouvrage se fait cependant en commun; c'est-à-dire, que ce que le maître de l'ardoisière paie pour chaque mille d'ardoises, qui est livré à son facteur, se partage également entre tous les ouvriers du couple. Quant aux cinq ou six petits faiseleux qui les servent, & qui enlèvent les décombres & recoupes, tant au dedans qu'au dehors de la fosse, ils n'ont d'autre paiement que ces mêmes recoupes, & quelques morceaux de bonne pierre que les maîtres-ouvriers leur donnent; ils en font des faisaux & de l'ardoise qu'ils vendent à leur profit, mais toujours au propriétaire de l'ardoisière, dont le facteur seul peut vendre & débiter aux particuliers.

On voit par tout ce qui précède, que le propriétaire de l'ardoisière reçoit l'ardoise toute façonnée de la main des ouvriers, qui se fournissent d'outils & de lumière. Il la leur paye même l'ardoise que moitié de ce qu'il la vend; mais il ne faut pas croire pour cela que cette seconde moitié soit tout gain. Il faut qu'il prélève dessus les droits dus au seigneur, les premiers frais de l'ouverture de la fosse, l'intérêt de ses avances, les appointemens de son facteur, une certaine somme qu'il donne pour chaque crabotage qui s'adjuge ordinairement au rabais, & toujours avec la condition que les mêmes qui auront fait le crabotage, exploiteront à leur profit la pierre qui se trouvera au dessous; le propriétaire de l'ardoisière est encore tenu de la fourniture des bois nécessaires pour les houres & hourdages & pour les étaiemens de la fourniture & entretien des échelles, de la construction & entretien des grands conduits souterrains, & de la fourniture & entretien des pompes. Quant aux tireurs qui font agir ces pompes, il les paie seul pendant tout le temps qu'on ne travaille pas dans la fosse; mais il n'en paie plus que la moitié quand une fois le travail de la fosse est ouvert. Il faut savoir, pour entendre ceci, que ce travail ne va pas toujours. On le suspend ordinairement depuis la fauchaison jusqu'après les moissons, tant parce que les ouvriers trouvent dans cette saison à gagner de plus fortes journées, en travaillant à la campagne, que parce que s'ils travailloient toute l'année, ils feroient plus d'ardoise qu'on n'en trouve à en vendre. C'est pour intéresser les maîtres-ouvriers à diminuer, autant qu'il est possible, la dépense des épuisemens, qu'on leur fait payer entre eux tous la moitié de cette dépense pendant qu'ils travaillent. C'est aussi pour la même raison qu'ils sont chargés, chacun en ce qui les concerne, de faire & entretenir les rigoles & les conduits pour diriger les eaux au pied des pompes. La dépense des épuisemens n'est point considérable à l'ardoisière de Rimogne. On n'y fait communément aller les pompes que depuis quatre heures du matin jusqu'à neuf, au plus tard jusqu'à midi; & cela suffit ordinairement jusqu'au lendemain.

Je n'ai pas cru devoir me borner aux détails de l'art; je suis aussi entré dans ceux de la police du travail, parce que le but de ce Dictionnaire est d'étendre non-seulement les arts, mais encore le commerce; & que c'est de l'ordre & de l'économie que dépend ordinairement le succès des grandes entreprises. Pour ne rien laisser à desirer de ce qui peut contribuer à en faire d'avantageuses en ce genre, je vais expliquer de quelle manière on doit s'y prendre pour exploiter un banc qui auroit beaucoup moins d'épaisseur que celui de Rimogne.

ABCD, *fig. 2*, *pl. IV*, est le profil de la partie de devant d'un banc d'ardoise de douze ou quinze pieds seulement d'épaisseur, enfermé entre deux lits de cailloux. Celui de dessous est indifférent, mais il faut absolument qu'il y ait en dessus un banc soit de cailloux, soit d'autre ardoise ou de pierre; car, si c'étoit de la terre ordinaire & sans consistance, la dépense qu'il faudroit faire pour soutenir le ciel, coûteroit plus qu'un banc aussi peu épais ne pourroit rapporter. Si le banc avoit plus de douze ou quinze pieds d'épaisseur, & qu'il fût recouvert de mauvaise terre, on pourroit sacrifier une partie de ce banc pour former un ciel. Supposant donc qu'on puisse s'en procurer un solide le long de BC, il faut commencer par ouvrir vers le flanc de la montagne une galerie dont l'entrée est marquée EF au plan de la même *fig. 2*, & *abc* au profil.

Comme ces galeries coûtent beaucoup à faire; elles sont ordinairement fort étroites & fort basses; il suffit que deux hommes puissent y passer à côté l'un de l'autre en se baissant par rapport à la grande inclinaison des parois de la galerie, dont la coupe, comme on le voit par la *figure*, est un triangle

Cette première galerie doit être prolongée indéfiniment vers le cœur de la montagne comme en K, afin de savoir si le banc a assez de largeur pour qu'on puisse espérer quelque profit à le travailler. On a aussi attention de conduire cette galerie un peu en montant, afin de diriger vers le dehors les eaux qui viennent d'en haut, & qu'il est essentiel de ne pas laisser tomber dans la partie inférieure.

Lorsqu'on s'est une fois assuré que le banc mérite la peine d'être exploité, on ouvre à un point tel que H, une nouvelle galerie à l'équerre sur la première. On lui donne six pieds de largeur & autant de hauteur que le banc, ciel réservé, comme de raison, lorsqu'on a trouvé nécessaire d'en laisser un.

Quand

Quand la pierre qui ſort d'une galerie eſt de bonne qualité, on ne la pioche pas toute en décombres, & on tâche d'en ſauver quelques morceaux propres à faire de l'ardoiſe ou au moins des faiſceaux, comme nous avons vu que font les craboteurs de Rimogne. Cette ſeconde galerie doit être inclinée ſuivant le banc : on la prolonge juſqu'à ce que l'on ſoit arrivé à la bonne pierre dans laquelle on entre même de vingt-ſix pieds.

Suppoſant donc que la pierre ſoit déja de bonne qualité au point H, il faudra donner à la galerie vingt-ſix pieds de G en I. On exploite enſuite les maſſes d'ardoiſe HIPK & LMNO de droite & de gauche de cette galerie. Cette exploitation ſe fait par parties ſucceſſives de vingt pieds de largeur, en commençant toujours vers le haut par un crabotage de deux pieds, & en formant enſuite des longueſſes qui ſe débitent par pièces & par étendelles comme à Rimogne. On pouſſe ce travail auſſi loin qu'il eſt poſſible, c'eſt-à-dire, autant que la pierre ſe trouve bonne, ou qu'il ne ſe rencontre pas des obſtacles qui forcent de s'arrêter. Il y a par exemple le long de la Meuſe des ardoiſières dont le banc s'étend ſous cette rivière. On voit aiſément qu'il faut être arrivé à une certaine profondeur avant que de pouvoir y pouſſer des galeries, & que ſi on en établiſſoit trop peu au deſſous du fond de la rivière, on courroit riſque d'y être ſubmergé en un inſtant; mais à une certaine profondeur il n'y a plus aucun danger : auſſi tient-on qu'il y a dans l'ardoiſière de Saint-Louis, beaucoup de ces galeries qui paſſent ſous la Meuſe.

Quand on a une fois pouſſé le travail auſſi loin qu'il a été poſſible, de droite & de gauche de la galerie HIML, on en ouvre une nouvelle IQRM, ſuivant l'inclinaiſon du banc, comme la première; mais on lui donne trente-ſix pieds de longueur, afin qu'en exploitant encore de droite & de gauche ſur vingt-ſix pieds de Q en S & de R en T, il puiſſe reſter des piliers, ou plutôt des étais PISV & NMTX de dix pieds d'épaiſſeur. Cette largeur de vingt-ſix pieds doit cependant varier ſuivant que le ciel eſt plus ou moins ſolide; mais les accidens ne ſont jamais bien fréquens dans un banc de peu d'épaiſſeur, par la facilité avec laquelle on peut les prévenir & à peu de frais.

Indépendamment des piliers qu'on réſerve quelquefois à cet effet dans le ſens de la longueur du banc, on en fait encore dans le même ſens avec les décombres. J'ai déja obſervé en parlant de l'ardoiſière de Rimogne, qu'une infinité de circonſtances obligeoient à s'écarter dans la poſition & les dimenſions des galeries & des piliers, de l'ordre qu'on s'étoit d'abord propoſé : on fait ſouvent, par exemple, ſur-tout lorſque le banc eſt large, pluſieurs galeries parallèles à HQRL, & on n'attend pas toujours que les chambrées à droite & à gauche d'une galerie ſoient entièrement foncées, pour la prolonger & pour attaquer le banc à droite & à gauche de ce prolongement : tout cela dépend de l'intelligence & de la prudence de celui qui eſt à la tête de l'exploitation.

Ce que nous avons vu de la manière de ranger les échelles & d'épuiſer les eaux de l'ardoiſière de Rimogne, peut s'appliquer à toutes les autres ardoiſières, avec certaines modifications relatives aux circonſtances. Lorſque les eaux, par exemple, ſont trop abondantes, on peut, au lieu de ſimples pompes à bras, ſe ſervir de machines plus compliquées, auxquelles on applique des chevaux : le vent, l'eau même, ſont encore des agens qu'on peut employer quelquefois avec ſuccès. Ceci doit ſeulement s'entendre de la machine ſupérieure qui eſt toujours la plus chargée d'eau, & au pied de laquelle on conduit & amène les eaux de toutes les galeries par les moyens ordinaires. Je répète ici comme une choſe très-eſſentielle, que le premier ſoin, lorſqu'on veut ouvrir une ardoiſière, doit être de chercher ſi on ne pourra pas ſe débarraſſer des eaux par quelque conduit ſouterrain qui ait ſon débouché dans le vallon voiſin le plus profond. La ſeule attention qu'on doive avoir, eſt de bien s'informer juſqu'où monte le débordement de la rivière qui paſſe quelquefois dans ce vallon, afin de tenir le conduit aſſez élevé, pour que l'eau de cette rivière ne puiſſe jamais s'introduire dans la foſſe.

Communément plus le banc eſt couvert de terre, plus il eſt ſain; de ſorte que la pierre devient meilleure à meſure qu'on s'enfonce, juſqu'à ce qu'elle ſoit en quelque façon trop bonne, c'eſt-à-dire, ſi dure qu'il n'eſt plus poſſible de la débiter en ardoiſes. C'eſt par rapport à cette propriété qu'a ordinairement le banc d'ardoiſe de devenir meilleur à meſure qu'il eſt plus couvert de terre, qu'il faut, autant qu'on le peut, attaquer ce banc par le flanc, afin de tomber tout de ſuite dans le cœur. On doit d'ailleurs chercher à conduire le chemin du fond de la foſſe à ſa ſortie : on doit auſſi, autant qu'on le peut, placer cette ſortie à portée d'un chemin facile, & ſur-tout de la rivière, ſi elle eſt navigable.

Les ouvriers qui excitent à ouvrir une ardoiſière ne manquent jamais de dire qu'ils ont trouvé le banc qui a le plus de réputation dans le pays. Mais, outre que ces bancs, qui ont à la vérité quelquefois beaucoup d'étendue, ne vont ſouvent que juſqu'à l'endroit où les ouvriers ſuppoſent l'avoir trouvé, il n'eſt point du tout certain que le banc qui a donné de bonne pierre à un endroit, en donne de pareille une lieue plus loin. C'eſt tout au plus une préſomption, mais à laquelle on ne doit pas ſe livrer inconſidérément. Quant aux moyens dont on peut ſe ſervir pour reconnoître ce banc, que des bois, des terres cultivées, la rivière même ont ſouvent empêché de ſuivre, le plus ſûr eſt la comparaiſon des couches de matière dont il eſt recouvert ou ſur leſquelles il porte; on doit les retrouver de même nature, & rangées dans le même ordre. La comparaiſon de leur épaiſſeur augmente encore la certitude, non que ces épaiſſeurs ſoient par-tout les mêmes; mais communément elles ont entre elles un rapport aſſez conſtant.

M. Vialet ajoute qu'il ne croit point devoir ter-

miner son mémoire sans parler d'une tentative qu'il a faite pour améliorer l'ardoise trop tendre qu'on tire de plusieurs carrières des bords de la Meuse. Il en résulte que l'ardoise, cuite dans un four à briques ordinaire, (ce qui ne coûte que trente sols par mille) devient d'un rouge pâle, & acquiert une dureté qui la fait durer au moins le double de la crue. Celle, dit-il, que j'ai fait vernisser de la même manière qu'on vernit les poteries de terre est tout-à-fait impénétrable à l'eau, & ne peut par conséquent jamais prendre la mousse; mais la dépense va environ à huit francs de plus par mille. La dureté que l'ardoise acquiert à la cuisson n'est point aigre; de sorte qu'elle n'en devient pas plus cassante, mais il n'est plus possible de la tailler ni de la percer; c'est pour cela qu'il faut avoir attention de la reparer & de faire les trous pour les clous, avant que de la mettre au four. On doit par la même raison faire cuire des moitiés & des quarts pour former les rangées dont la longueur ne s'accorde pas précisément avec la largeur des ardoises; il faut aussi en faire cuire de tranchées en biais sur 35, 45 & 60 degrés, pour les noues & les arrêtiers. Cela suffit dans tous les cas, sur-tout à Paris où l'usage est de couvrir les arrêtiers en plomb, & où il est par conséquent inutile que les ardoises qui les forment joignent si parfaitement.

Second mémoire sur les ardoisières qui se travaillent à ciel ouvert.

Les carrières d'ardoise d'Anjou sont situées sur une côte qui règne du côté du levant, depuis Angers jusqu'à Trelazé; du côté du couchant il est interrompu par la rivière de Mayenne; il n'est point escarpé, se perd souvent dans la plaine, & sa pente n'est sensible que du côté de la rivière. Sa direction depuis Avrillé passant par Angers & traversant la Mayenne jusqu'à Trelazé, sur deux lieues de distance, est telle que les huit différentes carrières ouvertes sur cette étendue, & toutes les anciennes fouilles, font une ligne continue du levant au couchant. Toutes les ardoiseries sont traversées de grands délits ou fils séparant les couches ou bancs d'ardoise qui ont tous leur direction du levant au couchant, & qui étant paralèlles sont inclinés à l'horizon, en se plongeant vers le nord; c'est-à-dire, que le sommet de la couche se retire du côté du midi d'environ vingt degrés.

Quand on veut ouvrir une carrière, on choisit un terrain à peu près carré, que l'on fouille jusqu'à quinze pieds environ de profondeur où se trouve communément le vrai banc ou *franc quartier* propre à fournir l'ardoise; alors on forme dans le milieu de l'emplacement une tranchée de neuf pieds de profondeur, d'après laquelle on enlève tout le rocher dans l'espace déterminé pour la superficie de la carrière.

Cette première épaisseur de rocher ainsi déblayée sur neuf pieds de profondeur, se nomme *foncée;* le travail se continue suivant le même ordre, & toujours par foncée, observant essentiellement que la paroi du côté du nord où toutes les couches se trouvent dans leur plus grand désavantage par leur inclinaison naturelle du pied vers le nord, & du sommet vers le midi, soit formée par gradins ou banquettes, pour prévenir le devers ou écroulement desdites couches; que l'autre paroi du midi soit taillée en talus, suivant l'inclinaison des couches, qui par conséquent n'ont pas besoin d'être garanties par aucune banquette, comme étant dans leur position naturelle; & que les deux côtés du levant & du couchant, qu'on nomme *les chefs de la carrière*, soient presque à-plomb, ou du moins n'aient sur toute leur hauteur que des retraites d'environ deux pouces de neuf pieds en neuf pieds, lesquelles annoncent chaque foncée.

Sur la paroi élevée à-plomb du côté du couchant qui est le principal chef de la carrière, on construit un mur à pierre sèche jusqu'au niveau du terrain supérieur, sur lequel on établit les machines à moulette, qui servent à faire les épuisemens des eaux & l'extraction des matières.

Les carrières sont plus ou moins profondes; cela dépend de la qualité du rocher ou des évènemens qui peuvent en causer la ruine; les plus profondes s'exploitent jusqu'à vingt-quatre foncées, ou deux cents seize pieds de profondeur, & jamais au-delà de trente foncées ou de deux cents soixante-dix pieds: c'est alors que l'abondance des eaux qui se réunissent facilement dans le fond de ces carrières, & la crainte de l'éboulement des parois verticales, & de celui en banquette, les dépenses qui augmentent à proportion des forces redoublées qu'il faut employer pour l'enlèvement des eaux & des matières, passent pour des obstacles insurmontables pour descendre à une plus grande profondeur. L'expérience nous apprend néanmoins que plus ces carrières sont profondes, plus l'ardoise est abondante, & plus elle augmente de beauté & de qualité.

D'après ce principe fondé sur l'expérience, il est aisé de conclure qu'on ne peut apporter trop de soins, de travail & d'intelligence à la perfection des manœuvres qu'exige l'extraction d'une matière si belle & si nécessaire.

Je pose pour principes que l'exploitation ordinaire des carrières d'ardoise est susceptible, dans sa forme & dans son état actuel, de plusieurs avantages qu'il est de l'intérêt public de ne pas négliger, & qu'en s'écartant de l'usage ordinaire, on peut se flatter de les rendre plus belles, plus sûres & plus avantageuses.

Quoiqu'il soit démontré par l'expérience que plus on approfondit une carrière, & plus la matière qu'elle produit est abondante & belle; supposons un instant qu'on regarde la profondeur de trente foncées, comme le *nec plus ultrà,* on doit au moins en ce cas s'occuper des moyens d'y parvenir avec le plus d'avantage possible. Il est donc essentiel de déterminer avec intelligence les premières opérations & les premières fouilles d'une carrière, qui décident pour l'ordinaire de sa réussite. Le cube à enlever étant un

prisme quadrangulaire, dont deux côtés sont censés parallèles, & les deux autres ont la même inclinaison; on en doit aisément connoître la base supérieure, puisque l'axe & les angles sont connus.

Or, si l'on considère la coupe de la carrière du couchant ou du principal chef, on remarquera que les parois du midi & du nord étant taillées suivant un même angle d'inclinaison en sens contraire, ils doivent se réunir ou se couper à une profondeur qui sera déterminée par leur inclinaison commune & la largeur de la base supérieure. Ils forment alors un triangle isocèle dont les angles sur la base, qui est l'ouverture du haut de la carrière, sont chacun de soixante-dix degrés, & dont la pointe ou le sommet est à la section des plans des parois du nord & du midi qui en font les côtés.

L'exploitation ordinaire des carrières exigeant de ne point réunir les sections des parois du nord & du midi, & de réserver une partie rectangulaire à la profondeur des trente foncées, où l'on a pour but de descendre; il est évident que l'axe du prisme quadrangulaire supérieure sera exprimé par deux cents soixante-dix pieds, hauteur des foncées; & que si l'on suppose que de part & d'autre de cet axe, il reste dans le bas vingt pieds de largeur jusqu'au pied des parois du nord & du midi, on parviendra facilement à connoître la ligne horizontale du haut de la carrière, qui exprime la moitié de son ouverture depuis l'axe jusqu'au sommet de la couche; car en supposant que l'on prolonge les deux parois du nord & du midi jusqu'à leur section, l'angle que formeront ces deux plans au sommet du triangle, sera de quarante degrés, puisque les deux de la base sont chacun de soixante-dix; ce qui fera vingt degrés pour la moitié de l'angle de la pointe du prisme triangulaire & idéal qui restera en terre sous le quadrangulaire. Or, ce prisme triangulaire étant coupé en deux parties par l'axe, chacun des triangles sera facilement connu, tant pour les angles, que pour les côtés; car l'angle du sommet est de vingt degrés, celui joignant l'axe de quatre-vingt-dix, le troisième sera de soixante-dix degrés; & puisque la base de ce triangle est de vingt pieds, ainsi qu'on l'a déterminé ci-dessus par un simple calcul des sinus, on aura la hauteur de l'axe du prisme triangulaire inférieure, & conséquemment celle du prisme total triangulaire réunissant les deux autres: d'où l'on voit que par une proportion très-simple des triangles semblables, on connoîtra la base du grand triangle supérieur, qui est l'ouverture totale de la carrière.

Il résulte de ce qui vient d'être dit, que l'axe du prisme quadrangulaire qui exprime la profondeur où l'on veut descendre étant de deux cents soixante-dix pieds, l'axe du petit prisme triangulaire inférieur sera de cinquante-quatre pieds, la hauteur totale des axes réunis de trois cents vingt-quatre pieds, & la base du triangle ou la largeur de l'ouverture de la carrière, de deux cents quarante-deux pieds; ce qui fait connoître que cette ouverture doit être à la profondeur à laquelle on se propose de descendre, comme vingt-quatre est à vingt-sept. Mais si l'on fait attention que tous les accidens qu'on éprouve d'ordinaire dans ces sortes de travaux proviennent presque toujours de l'écoulement de la paroi du nord, où toutes les couches sont coupées dans leur plus grand désavantage par leur inclinaison naturelle, on sentira la nécessité en laissant subsister le talus de la paroi du midi qui doit être invariable, puisqu'elle suit l'inclinaison des couches elles-mêmes, de donner plus de talus à celui du nord, pour rendre par ce moyen la charge supérieure des banquettes beaucoup moins considérable. L'expérience même confirme que les déblais deviennent toujours nécessaires dans cette partie pendant le travail; mais que souvent, par des manœuvres précédentes & non raisonnées, on se trouve dans l'impossibilité de les faire avec succès.

Il est donc question de déterminer quel est l'angle qu'il conviendroit de donner à cette paroi du nord pour lui assurer l'inclinaison la plus avantageuse; il n'est pas douteux que la désunion constante des couches par les matières étrangères qui les pénètrent, & les fils accidentels qui les divisent en tout sens, doivent les faire regarder comme tendantes continuellement à s'écrouler, & que par cette raison, l'angle le plus avantageux qu'on pourroit fixer à la paroi du nord, seroit celui des grands talus des terres rapportées qu'on sait être de cinquante-cinq degrés: ce seroit sans contredit se mettre au dessus des accidens, mais augmenter considérablement la dépense sans une nécessité absolue, au lieu qu'en se fixant à quarante-cinq degrés, talus ordinaire des terres moins coulantes, les opérations pratiquées deviennent plus aisées, & l'inquiétude des accidens doit cesser également.

On peut donc conclure avec certitude de ce qui vient d'être dit, que toutes les fois qu'il sera question de former une carrière d'ardoise, la largeur de l'ouverture sur le principal chef, doit être à sa profondeur telle qu'elle soit dans le rapport de quarante-un à vingt-sept, c'est-à-dire, pour plus grande facilité dans la pratique, que le point de l'axe sera aux deux tiers de la largeur de la base de la carrière, dont deux tiers jusqu'au sommet de la paroi du nord, & un tiers jusqu'à celui de la paroi du midi, en se reculant, s'il est besoin, jusqu'à l'inclinaison favorable de quelque couche; je joins, pour plus grande intelligence, un exemple au précepte.

Si l'on veut descendre à trois cents pieds de profondeur, on dira; deux cents soixante-dix pieds de profondeur d'une carrière, exigent pour la largeur de son ouverture quatre cents onze pieds: combien trois cents pieds exigeront-ils? Le résultat sera de quatre cents cinquante-cinq pieds, dont cent quatre-vingt-cinq pour la distance de l'axe aux parois du midi, & deux cents soixante-dix à celui du nord.

On doit d'autant plus sentir la nécessité d'agir en pareil cas avec intelligence & avec réflexion que nous avons vu des entreprises considérables en ce genre échouer par la seule cause

d'une opération mal entamée, souvent attribuée sans raison à la mauvaise qualité de la matière, par le transport non raisonné des vidanges dans des endroits peu convenables; par l'impossibilité du travail dans les anciennes fouilles; par la fausse certitude d'une ancienne extraction qui n'a point eu lieu; par l'encombrement d'un terrain précieux & non fouillé; enfin, par des dépenses inutiles & multipliées; par le peu de savoir & d'expérience des personnes commises à des travaux de cette importance.

Ce n'est pas tout: l'ouverture d'une carrière ne devroit pas être une chose arbitraire, la province devroit posséder un détail exact de ses richesses en ce genre: une carte minéralogique & bien détaillée du cours de ces carrières devroit indiquer ces mêmes richesses; les fouilles anciennes y seroient exactement constatées, le terrain vierge connu, & toute carrière à ouvrir, approuvée & limitée en connoissance de cause. On éviteroit de voir des compagnies se hasarder à l'entreprise d'une carrière, & ne s'y livrer qu'imparfaitement, par la crainte continuelle d'un travail infructueux, obstacle essentiel aux progrès de l'industrie & aux efforts des artistes: on assureroit la conservation d'une matière précieuse; l'émulation redoubleroit d'activité; le génie feroit des efforts; le commerce augmenteroit.

L'explication des planches ci-après sur les ardoisières d'Anjou, donnera une idée satisfaisante du travail & des opérations les plus ordinaires, & fera mieux sentir ce qui nous reste à dire sur cet article.

Planche I. La vignette représente une carrière d'ardoise ouverte & en œuvre; on voit les ouvriers en action au fond de la carrière.

En supposant que *q* représente la surface de la terre ou de la seconde cosse; 1, 2, représenteront la première foncée; 2, 3, la seconde foncée: ainsi de suite.

K, K, petit enfoncement que pratiquent les ouvriers sur la nef des bancs à quatre, cinq ou six pouces du bord. Cette opération s'appelle *faire le chemin;* elle s'exécute à l'aide d'un instrument appelé *pointe*, représenté par les deux *fig. B*, *b*, au bas de la *planche.*

K, K, indiquent aussi des coins de fer qu'on enfonce dans le chemin pour séparer les blocs; on les voit détaillés au bas de la *planche* K1, K2, K3.

On se sert ensuite d'un coin ou quille de fer marquée *v.*

Quand une quille est entrée suffisamment, on en met une seconde & même une troisième, pour faire partir le bloc.

X, ciseau de fer, grand de lame & de manche, dont on se sert pour renverser les blocs, quand leur inclinaison n'est pas dirigée vers le fond de la carrière.

Y, barre de fer nommée *lèvre*, destinée au même usage que le ciseau.

Z, crochet dont on se sert pour tirer les blocs les uns de dessus les autres. *&*, double crochet qu'on nomme *tranche*, employé au même usage.

10, dans la vignette, indique une machine qu'on nomme le trait, destinée à enlever les vidanges du fond de la tranchée; cette machine est plus détaillée ci-après, *planche VI*, *n°. 10.*

A 1, désigne une hotte à vidanges.

A 2, une hotte à quartiers.

A 3, la même, vue par derrière.

a, cuvette qu'on ménage au pied du principal chef de la carrière *bb*, *cc*, pour y rassembler les eaux.

a, *d*, corde qui soutient un seau, & qui aboutit à un des engins.

C, pelle dont on se sert pour mettre en tas les vidanges; elle est armée d'une plaque de tôle ou d'un fer plat.

19, est l'enclume du couvreur lorsqu'il emploie l'ardoise sur les toits.

20, est le marteau du couvreur; la tête du marteau est arrondie pour frapper les clous, & l'autre extrémité est pointue, pour percer l'ardoise. Il se sert aussi du tranchant de cet outil pour la tailler.

T, V, outil appelé *doleau*, dont l'ouvrier tailleur se sert pour couper l'ardoise.

T, c'est le même outil séparé de son manche.

Planche II. La vignette de cette *planche* représente le travail de l'ardoise hors de la carrière; on voit plusieurs ouvriers qui fendent & taillent l'ardoise.

La *fig. 1*, est un ouvrier qui porte les *crénons* à l'ouvrier fendeur.

Fig. 2, ouvrier fendeur qui divise l'ardoise en repartons; les morceaux *g* qu'on voit autour de lui, passent à un autre ouvrier qui les pose de même entre ses jambes; & à l'aide du ciseau moyen *C2*, pousse la division des repartons en contrefendis; ensuite, à l'aide du passe-par-tout ou ciseau *C4*, *C3*, on divise les contrefendis en fendis ou ardoise brute.

Fig. 3, ouvrier tailleur qui façonne le fendis en ardoise.

a a a, chefs de la carrière.

bb, monticules formées des débris de l'ardoise & des vidanges.

d, *e*, *f*, bâtimens nécessaires pour le service de la carrière. *d*, est la forge qui sert à réparer les outils. *e*, la maison du clerc de la carrière. *f*, un petit bâtiment appelé *vétille*, qui sert de retraite aux ouvriers.

ABBB, cuirs ou chiffons dont les fendeurs enveloppent leurs jambes pour retenir plus ferme les blocs d'ardoise qu'ils doivent séparer; ces cuirs ou ces chiffons sont arrêtés par les cordons *B*, *B*, *B*.

C1, *C2*, ciseaux de différentes espèces dont se servent les fendeurs, & qu'ils enfoncent à l'aide du maillet *D*.

EEF*f*, crénon dans lequel l'ouvrier fendeur enfonce le ciseau *C* pour le partager en deux parties égales, EF, EF.

M, crénon qui ne peut être divisé exactement, à cause de la *fine* & des *chats* qui s'y trouvent.

OPRSQ, chaput, ou billot cylindrique sur lequel l'ouvrier tailleur pose l'ardoise pour la façonner à l'aide du doleau marqué *TV*, *planche I.*

7, *planche II*, ouvrier compteur qui arrange l'ardoise en tas.

ZZ, feuillet d'ardoise qui n'est point encore taillé.

&&, feuillet d'ardoise taillé sur la ligne *&&*.

1, ardoise gros noir.

2, ardoise carrée.

18, ardoise en écaille.

21, 21, 22, 22, les mêmes clouées.

19, 19, *tue-vent* dont se couvrent les ouvriers tailleur.

20, 20, le même avec son support.

La *planche III* présente le plan d'une carrière d'ardoise. La ligne *a* b** désigne les banquettes qu'on ménage du côté du nord, pour prévenir le devers ou l'écroulement des couches.

La ligne C* C* désigne les talus vus suivant l'inclinaison des couches du midi en plongeant vers le nord.

d d**, engins qui servent à enlever les matières & les eaux du fond de la carrière.

e e**, *e* e**, grands délits montant du levant au couchant.

*f*f**, *f*f**, autres délits montans, allant du midi au nord.

3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, ardoises gros noir, taillées & arrangées par tas.

11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, ardoises carrées, taillées & arrangées par tas.

La *planche IV* offre la coupe sur le principal chef de la carrière du côté du couchant, élevé à-plomb, avec retraite de deux pouces à chaque foncée de neuf pieds.

ab, banquette qu'on ménage à chaque foncée pour prévenir l'écroulement des bancs.

cc, talus suivant l'inclinaison des couches.

dd, engins ou machines pour enlever les eaux, les vidanges & l'ardoise du fond de la carrière.

ff, grands délits montans qui séparent les bancs ou couches ayant leur direction du levant au couchant, & plongeant au nord par un angle de soixante & dix degrés avec l'horizon.

DD, ouvrage fait.

CCC, ouvrage restant à faire.

aa, *bb*, partie d'une foncée vue plus en grand.

aa, cuvette où se rendent les eaux pour être enlevées par le seau *C*.

KK, *KK*, marque le chemin où l'on enfonce les coins ou fers pour séparer & détacher les blocs.

LHGEFI, portion d'une foncée vue en hauteur; les bancs sont inclinés à l'horizon de vingt pouces, sur neuf pieds.

P, échelle dont on se sert pour monter d'une foncée à une autre.

Planche V. Coupe du levant au couchant en regardant au midi.

ee, délits montans, plongeant vers le nord par un angle de soixante & dix degrés, & ayant leur direction du levant au couchant.

DD, ouvrage fait.

CC, ouvrage restant à faire.

gg, première cosse.

hh, seconde cosse.

Fig. 1, coupe d'une carrière suivant l'usage ordinaire.

Fig. 2, coupe d'une carrière proposée dans le mémoire.

La *planche VI* représente une des machines destinées à enlever les eaux, les crénons, & les vidanges du fond la carrière.

AX, poutres qui soutiennent la machine arrêtée par leur extrémité A dans le mur; l'autre extrémité est soutenue par une arc-boutant *b* qui porte sur le mur.

OQ, arbre tournant.

RS, tambour sur lequel roulent les cordes PS, PR, qui passent sur les poulies *pp*.

HE, *HE*, poteaux fixés perpendiculairement sur les saillies.

GG, autres poteaux.

ii, traverses soutenues par des aisseliers.

HL, autres traverses qu'on nomme filières.

1, 2, crochets qui arrêtent le seau, & le font verser dans l'auge CC.

aa, différens tas d'ardoises.

1, petit tombereau dont on se sert pour porter les blocs d'ardoise aux ouvriers fendeurs.

2, brouette dont se sert l'ouvrier compteur pour porter les ardoises au tas.

3, décharge du bassicot que l'on établit au haut de l'engin.

4, panier ou châssis à pierres ou à ardoises.

5, brinqueballe, nommé conducteur des seaux.

6, chat, ou masse de pierre dure qui se trouve quelquefois dans l'ardoise.

10, détails de la machine appelée *le trait.* La partie 10 *p* s'emboîte dans la partie *qp*, sur laquelle elle peut tourner; sur cette partie porte la verve ou levier *st*; ce levier porte une corde & un crochet marqué 9, auquel on attache un panier ou un bassicot pour enlever les blocs ou les vidanges.

Planche VII. La vignette présente un autre engin qui sert à tirer l'eau de la carrière.

aaa, poutres en saillie, portées sur trois surbadiers. *ab*, les surbadiers sont arrêtés dans le mur D.

h, chapeau sur lequel porte la fusée *hf*; l'autre extrémité porte sur la poutre *K*.

f, tambouret formé par deux pièces nommées *tourtelles*, qui contiennent des fuseaux: les fuseaux s'engrainent dans les dents *cc* du rouet; ces dents s'appellent *alluchons*.

i, corde qui monte, tandis que la corde *l* descend au fond de la carrière.

m, seau.

n, auge ou canal où se vident les eaux.

Bas de la planche. uu, *yy*, baſſicot; les planches qui le forment ſont arrêtées par les tenons *uu*, *yy*.

y & *y*, cordes appelées *bartos*, portées par le crochet *&*.

ZZ, planche mobile appelée *lucet*, qui eſt arrêtée par deux tenons.

15, 15, 16, 16, auge dans laquelle ſe vident les ſeaux. 13, 14, crochets deſtinés à arrêter les ſeaux. On voit un crochet entier & ſéparé dans les *fig. 18, 19*.

17, ouverture par où s'écoule l'eau de l'auge.

5, 5, 6, 6, ſeau qui ſert à élever l'eau. 4, 4, 5, 5, enſerrures qui ſervent à retenir les pièces qui le compoſent; 6, 6, 6, 6, cerceau de fer ou chapeau arrêté au ſeau par des tenons; c'eſt ce chapeau qu'arrêtent les crochets qu'on voit ſur le devant de l'auge, pour forcer le ſeau de ſe renverſer. 20, anſe qui ſuſpend le ſeau aux trois quarts de ſa hauteur, arrêtée par deux tourillons 3, & attachée à une corde par le moyen d'un crochet 20, appelé *havet*.

8, 9, 9, le chapeau vu avec ſes treilles & ſes ailerons.

7, le même ſéparé de ſes treilles & de ſes ailerons.

10, oreille qui eſt arrêtée à la partie intérieure du ſeau.

11, aileron qui eſt arrêté à la partie extérieure.

12, bure vue ſéparément.

M. de Vauglie, auteur du mémoire que nous rapportons ſur les ardoiſières d'Anjou, obſerve que ces carrières dans leur état actuel ſont ſuſceptible de perfection, & qu'en s'écartant de l'uſage ordinaire, elles peuvent devenir plus belles & plus avantageuſes. En effet, ſi l'on eſt convaincu par l'expérience que la matière augmente en beauté & qualité, à proportion de la profondeur de la carrière; & ſi l'on ne doute pas que les plus grandes dépenſes qui ſe ſont pour ſon exploitation, conſiſtent dans le tranſport & la ſouille des coſſes & matières étrangères juſqu'à la rencontre du franc-quartier, & enſuite dans l'enlèvement de ce franc-quartier lui-même, des eaux pluviales, de celles de ſources, & des vidanges, il ſaut conclure que plus on approfondira une carrière, plus on aura d'avantage en tout genre, pourvu que l'on parvienne à des moyens plus ſimples d'extraction, puiſqu'un des plus grands inconvéniens qui eſt celui du déblai premier ne ſubſiſtera plus, & que l'autre diminuera en raiſon de la bonté de ces nouveaux moyens d'extraction. Il propoſe d'adapter à l'exploitation des ardoiſières, des machines telles qu'on en emploie dans pluſieurs carrières de charbon, & dans les mines, qui ſont des modèles en ce genre, & qui ne laiſſent rien à deſirer.

Les carrières d'ardoiſe ſont plus ou moins profondes; cela dépend de la qualité du rocher ou des événemens qui peuvent en cauſer la ruine.

On n'a jamais trouvé le ſond d'une carrière près d'Angers; on eſt ſeulement convaincu que plus les ardoiſières ſont profondes, plus la matière en eſt belle. Cependant, on ne creuſe guère au-delà de 270 pieds, par les difficultés, les dangers & les dépenſes d'une exploitation à une plus grande profondeur.

L'ardoiſe ſupérieure diffère en couleur & en ſolidité de celle qui ſe tire à une certaine profondeur, qui eſt alors plus ſolide, ſonore, & communément d'une couleur bleuâtre que l'on dit noire. La plus parfaite étant ſabriquée doit être unie & ſans tache; elle ſe nomme dans le pays *carrée forte*; elle provient des *francs quartiers* qui ſont aſſez bas dans la carrière, & aſſez denſes pour ne recevoir aucune impreſſion de l'eau des pluies ou des ſucs des matières étrangères qui forment les taches de la différence de la couleur.

Les blocs on francs-quartiers ſont durs & ſonores en ſortant de la carrière. Les ouvriers affectent de les annoncer pour flatter les entrepreneurs, en la frappant avec leur marteau ſitôt qu'ils les ont fendus.

La gelée produit un effet ſingulier ſur l'ardoiſe. La ſurface des bancs gèle dans le fond des carrières par un grand froid; celle des blocs ſortis des carrières, gèle ſur l'atelier par un froid médiocre: tant que ces blocs reſtent dans un état de gelée, ils ſe fendent bien plus facilement que dans leur état naturel; ceux même qui ſont aigres ou mêlés de corps étrangers, & qui dans le travail ordinaire offrent plus de difficultés, ſe fendent aiſément pendant la gelée.

Si le ſoleil ou quelque vent auſtral paſſe ſur ces blocs, ils ſont dégelés à l'inſtant, & perdent non-ſeulement la nouvelle propriété qu'ils avoient acquiſe, mais encore celle qui leur étoit naturelle; le franc-quartier ne peut plus ſe fendre; l'ardoiſe aigre eſt tout-à-fait intraitable; l'un & l'autre réſiſtent au ciſeau, & ne forment plus qu'un ſeul corps non diviſible.

Si la gelée continue, ces blocs ne ſont pas perdus; l'ouvrier les expoſe au plus grand froid de la nuit, il les reprend au matin; ils ont alors les qualités qu'ils ſembloient avoir perdues par le dégel; mais s'ils ont été gelés & dégelés pendant quatre ou cinq jours ſans interruption, ils perdent abſolument toute leur qualité, & l'on eſt enfin obligé de les rebuter.

Les blocs d'ardoiſe ſe deſſèchent étant trop long-temps expoſés à l'air & au ſoleil; & lorſqu'ils ont totalement *perdu leurs eaux*, (en terme de carrière) il n'eſt plus poſſible de les fendre.

Les bancs de matières étrangères qui diviſent les bancs d'ardoiſes, ſont les *feuilletis*, les *chats*, & les *torreins*: on y remarque auſſi de petites couches d'argile mêlées de graviers & de parties métalliques, ainſi que des filons d'une terre noire ſemblable au charbon de terre. Toutes les couches de ces matières ſont parallèles aux bancs d'ardoiſe, dont elles ſuivent l'inclinaiſon & la direction.

Les *feuilletis* ſont de la nature du franc-quartier, mais ils n'ont ni ſolidité, ni qualité eſſentielle; le feuillet qui les compoſe eſt ſi friable, qu'il ſe ſé-

pare sans peine & se brise en tombant : ses couches sont parallèles & dans la même direction que celles du franc-quartier ; elles ont depuis un pied jusqu'à quatre pieds d'épaisseur, & les divisent accidentellement.

Les *chats* sont un amas de petits corps durs liés ensemble & de la nature du caillou blanc, dans lesquels se rencontrent des parties de cristal de roche ou de quartz; ils forment des couches ou espèces de cordes parallèles aux bancs d'ardoise, dont les plus gros ayant environ deux pieds d'épaisseur, nourrissent des rameaux qui pénètrent & divisent l'ardoise en tous sens, & la rendent aigre & intraitable.

Les *torreins* sont bien moins communs que les *feuilletis* & les *chats*, mais ils sont beaucoup plus étendus & constans ; ils suivent la direction des bancs d'ardoise & leur inclinaison; ils sont composés d'un amas de matières étrangères, dont la base est une espèce de gros sable ou gravier très-fortement lié avec toutes les autres matières étrangères, telles que des parties de chats, de feuilletis, d'argile & d'ardoise qui, jetés comme au hasard, perdent dans cet assemblage leur position première, & n'ont plus entre elles la même direction qu'elles ont dans les carrières, lorsqu'elles y sont posées séparément. Les petites couches d'ardoise accidentelles y deviennent, par exemple, quelquefois horizontales.

Les couches d'argile ou de terre mêlées de gravier & différentes parties métalliques, forment une espèce de lit à l'ardoise ; elles n'ont communément que huit à dix pouces d'épaisseur, & suivent la direction des bancs dont elles remplissent les délits; conséquemment avec la même inclinaison au nord, elles ne produisent d'autre inconvénient que d'humecter les parties qui les resserrent, & de leur imprimer une couleur rougeâtre. Quelquefois on rencontre dans l'intérieur des blocs, des cavités d'un pied environ de diamètre, remplies d'une glaise pure & légère, que l'on juge n'être qu'un sédiment des eaux & l'effet des filtrations.

Les filons de terre noire semblable au charbon de terre, ont à peu près les mêmes qualités & positions que les couches d'argile dont on vient de parler; mais on n'y reconnoît aucune qualité relative au charbon de terre.

Les pyrites sont très-communes dans les ardoisières; elles y sont quelquefois parsemées en forme de gros grains de sable sur des couches très-étendues d'ardoise, où elles sont adhérentes & retenues par une matière pierreuse & fort dure, bien différente de celle de l'ardoise; d'autres fois elles forment des nodus toujours empreints sur cette matière pierreuse.

On rencontre aussi des marcassites par petites couches ou filons mélangés de sable & d'argile, & dans lesquels on remarque la même matière pierreuse des couches d'ardoise auxquelles les pyrites sont adhérentes. Les *chats*, les *pyrites* & les *marcassites*, forment également des nodus ; l'ardoise même produit cet effet : c'est ce que les ouvriers appellent *moelles* ou *mousses*.

On trouve quelquefois sur l'ardoise des impressions de feuilles, d'herbes, de mousses, ou plantes de différentes espèces, de coquilles, &c.

Quoique l'ardoise soit composée d'une infinité de couches divisibles à l'infini, on ne remarque cependant aucunes distinctions dans les coupes transversales des feuillets, ni dans les joints des blocs, soit avant que la pierre soit détachée de la masse de la carrière, soit avant qu'elle en ait été tirée.

L'ouvrier qui fend l'ardoise, n'observe aucun ordre dans son travail pour la division des blocs & des feuillets. Sur son ciseau posé au hasard sur les fils de l'ardoise qu'il ne peut distinguer, il donne un coup de marteau & divise le bloc en deux ; il recommence ainsi toujours la même opération, & pourroit le réduire en feuillets aussi minces qu'une feuille de papier lorsqu'il est franc : car, s'il est aigre, trop dur, ou mêlé de corps étrangers, les feuillets ne peuvent être réduits qu'à une certaine épaisseur : ce qui fait que l'ardoise qui provient du quartier même le plus franc, ne peut jamais avoir une épaisseur régulière, comme si ces feuillets étoient bien distincts.

Il nous reste à rapprocher les différentes opérations propres à former l'ardoise hors de la carrière.

Quand on a déchargé les crenons en ôtant le *lucet* du bassicot, il y a des ouvriers tout prêts qui les emportent avec des hottes qu'on appelle *hottes à quartier*, pour les distinguer de celles dont on se sert dans la carrière, & qu'on appelle *hottes à vidanges*. Les hottes ont leur dossier rembourré de paille. Le panier des hottes à vidanges est plus grand que celui des hottes à quartier; & ces dernières ont le dossier plus haut que les autres. Les hottiers vont déposer ces crenons autour de ceux qui fabriquent l'ardoise.

Pour *répartir* les crenons, les ouvriers se servent du *ciseau à crener*; & ils en font des *repartons* qui passent à un ouvrier, lequel avec le *ciseau moyen*, divise les repartons en *contre-fendis*; & avec le ciseau nommé *passe-partout*, il fait une nouvelle division en *fendis* ou ardoise *brute*. L'ouvrier *fendeur* commence par diviser le bloc qu'il appuie contre la cuisse gauche. Il tient de la main gauche un ciseau, & frappant avec un maillet de sa main droite, il le réduit en plusieurs parties plus maniables. Il donne au bloc la longueur que doit avoir une ardoise de grand échantillon. Il le partage en faisant une petite rainure & en frappant avec le ciseau sur le bloc; ce qu'on appelle, comme nous venons de le voir, faire les repartons. Le même ouvrier abat le *biseau* qui se trouve ordinairement sur l'épaisseur du bloc, afin de donner au fendeur plus de facilité pour le diviser : cette opération se nomme *faire la prise*.

Les *fendis* passent entre les mains d'autres ouvriers qui sont assis à terre derrière des paillassons sou-

tenus par des fourches qui les garantiſſent de la chaleur ou du mauvais temps : on appelle ces abris *tue-vent*. Les ouvriers ont les jambes couvertes de guêtres compoſées de mauvais haillons couſus les uns ſur les autres, juſqu'à trois & quatre pouces d'épaiſſeur. Ils ont entre leurs jambes un billot cylindrique nommé *chaput ;* ils poſent deſſus le *fendis*, & travaillent l'ardoiſe avec le *doleau*. En trois ou quatre coups du doleau, l'ardoiſe eſt coupée & taillée. C'eſt ce que les ouvriers appellent *rondir*.

Le *fendis*, au ſortir des mains des ouvriers qui ſe ſervent du doleau, eſt ardoiſe, mais d'une qualité telle que le permet le morceau de fendis, tant par la nature de la pierre dont il eſt venu, que par la figure qu'on lui a donnée ſur le chaput. Comme toutes les couches de l'ardoiſe ne ſont pas exactement parallèles, les petits angles qu'elles forment entre elles font perdre beaucoup de matière. Une portion d'ardoiſe ou un contre-fendis dont on eſpère deux fendis, ſe diviſera ſouvent obliquement ; & au lieu de deux ardoiſes, on n'en aura qu'une, avec un morceau ou fragment dont on ne fera qu'une qualité d'ouvrage ſubalterne. A meſure que les ouvriers fabriquent leur ardoiſe, il y a un ouvrier qu'on appelle le *compteur*, qui prend l'ardoiſe dans une eſpèce de brouette, la tranſporte en un endroit où il l'arrange, & ſépare chaque qualité. Les ardoiſes élevées marquent les cents.

L'ardoiſe, par ſon poli naturel, par ſa belle couleur & ſur-tout par ſa légéreté, eſt recherchée pour la couverture des ſuperbes édifices. Elle eſt bien préférable à la tuile, & fatigue moins la charpente & les murs. L'ardoiſe eſt encore propre à faire des tombes, des tables, des carreaux d'appartemens. On en fait auſſi des planches pour y écrire ou pour y tracer des figures de géométrie, avec un crayon ou de la craie. Les ardoiſes ſont auſſi employées par les paſſementiers pour les haute-liſſes, au lieu de platines.

La bonne ardoiſe doit avoir un ſon clair & un œil de bleu léger. Le moyen de s'aſſurer ſi elle eſt de nature à ne ſe point imbiber d'eau, c'eſt de placer une ardoiſe perpendiculairement dans un vaſe où il y ait un peu d'eau, & de l'y laiſſer dans cette poſition durant une journée. Si l'ardoiſe eſt d'une contexture bonne & ferme, elle n'attirera point l'humidité au-delà de ſix lignes au deſſus du niveau de l'eau ; & même il ne doit y avoir que les bords qui, étant un peu déſunis par la taille, ſe trouveront humectés : ſi au contraire l'ardoiſe a une mauvaiſe conſiſtance, elle s'imbibera d'eau comme une éponge juſqu'à ſa ſurface ſupérieure.

De toutes les qualités de l'ardoiſe, la plus belle & la plus eſtimée eſt la *carrée*. Elle eſt faite du cœur de la pierre ; elle a la figure rectangulaire. Elle porte environ huit pouces de large ſur onze pouces de long. Elle doit être ſans rouſſeur. Comme la grandeur de la carrée eſt déterminée, on ſeroit tenté de croire que les ouvriers prennent quelques précautions pour la tailler. Cependant il n'en eſt rien. Ils ont une ſi grande habitude à donner à l'ardoiſe de chaque eſpèce ou ſorte les dimenſions qui lui conviennent, qu'ils s'en acquittent très-exactement ſans la moindre attention.

La ſeconde qualité eſt celle du *gros noir*. Le gros noir n'a ni tache ni rouſſeur, non plus que l'ardoiſe carrée.

La ſeule différence qu'il y a entre ces deux ſortes d'ardoiſe, c'eſt que le gros noir n'a pas été tiré d'un morceau de pierre qui pût fournir les dimenſions requiſes dans l'ardoiſe carrée.

La troiſième eſt le *poil noir*, qui a la même qualité & la même figure que le *gros noir*, mais qui eſt plus mince & plus légère.

La quatrième eſt le *poil taché*, qui a les mêmes dimenſions que le gros noir, mais qui n'a pas la même netteté ; on lui remarque des endroits roux.

La cinquième eſt le *poil roux*. Cette ardoiſe eſt en effet toute rouſſe ; ce ſont les premières foncées qui la donnent, & ce n'eſt proprement que de la *coſſe*. Il n'en eſt pas de même du poil taché ; il ſe trouve par-tout, il n'y a guère de foncées où il ne s'en rencontre.

La ſixième eſt la *carte* qui a la même figure & la même qualité que la carrée, mais qui eſt plus petite & plus mince.

La ſeptième eſt l'*héridelle*, ardoiſe étroite & longue, dont les côtés ſeulement ont été taillés, mais dont on a laiſſé les deux autres extrémités brutes.

La huitième eſt la *coſine*, propre à couvrir des dômes, parce qu'elle a une convexité qui lui vient, non de la main-d'œuvre, mais de la pierre dont les couches ſont convexes. Cette eſpèce d'ardoiſe eſt plus rare & plus chère que la carrée.

Enfin, la neuvième ſorte d'ardoiſe, eſt celle taillée en écaille.

Les ardoiſes peuvent être encore conſidérées ſelon leurs échantillons. La *grande carrée forte* fait le premier échantillon. On dit que le millier de cette eſpèce couvre environ cinq toiſes d'ouvrages.

La *grande carrée fine* fournit par millier cinq toiſes & demie, & fait le ſecond échantillon.

La *petite fine* couvre environ trois toiſes par millier, & eſt du troiſième échantillon.

La *cartelette* fait le quatrième échantillon, & donne deux toiſes & demie de couverture par millier.

Les copeaux ou déchets des pierres, fourniſſent encore trois eſpèces de petits échantillons ; ſavoir, la *tillette*, la *cartelette* & le *fendis*.

Les ardoiſes ſe vendent au *cent*, au *millier*, & à la *fourniture* qui eſt de vingt-un milliers, avec les quatre par cent de bénéfice.

Quand on prend les ardoiſes ſur la carrière, on accorde dix au cent pour dédommager l'acheteur des riſques de la voiture, cette marchandiſe étant fort ſujette à ſe caſſer.

Il y a eu pluſieurs réglemens pour l'exploitation, la fabrique & la fourniture des ardoiſes.

Par arrêt du conſeil du 29 ſeptembre 1747, ſans avoir

avoir égard aux actes faits entre les propriétaires du terrain qui contient les carrières d'ardoiſes ouvertes & à ouvrir aux environs de la ville d'Angers, & les entrepreneurs deſdites carrières : ordonne qu'il ſera payé une ſeule fois par leſdits entrepreneurs deſdites carrières ouvertes & à ouvrir dans la ſuite aux propriétaires d'icelles, une ſomme de mille quarante livres par arpent pour celles qui ne pas ſont ſuſceptibles de culture, ou un loyer par an à raiſon du denier dix deſdites ſommes principales réglées par chaque arpent, pendant le temps ſeulement que durera l'exploitation de la carrière; le tout au choix du propriétaire auquel l'emplacement de ladite carrière retournera à la ceſſation de ladite exploitation. Permet à toutes perſonnes de faire de nouvelles entrepriſes pour tirer de l'ardoiſe, en convenant de gré à gré avec les propriétaires du terrain, de leur dédommagement; ſoit par le paiement une fois fait des ſommes ci-deſſus, ſoit par un loyer annuel ſur le pied du denier dix deſdites ſommes.

Permet pareillement aux entrepreneurs qui ont actuellement ou auroient à l'avenir des carrières à ardoiſes ouvertes, & qui n'auroient pas ſuffiſamment de terrain pour les vidanges deſdites carrières, de ſe procurer de la part des propriétaires voiſins celui qui leur ſera néceſſaire, en leur payant comptant le prix ci-devant marqué, ou le même loyer annuel, auſſi au choix deſdits propriétaires.

L'ordonnance de Paris de l'an 1672 ſur la *moiſon*, c'eſt-à-dire ſur la dimenſion & les qualités de l'ardoiſe, veut que l'ardoiſe deſtinée à la conſtruction des bâtimens de Paris & des environs, ſoit faite & fabriquée de pierres tirées de la troiſième foncée qui ſe trouvera au moins à vingt-ſept pieds de profondeur, & que l'ardoiſe tirée des deux premières foncées reſte dans la province, pour en couvrir les bâtimens de la ville d'Angers & des environs.

Les deux eſpèces d'ardoiſes qu'on doit employer pour la conſommation de la ville de Paris & pour l'entretien des maiſons du Roi, ſont déterminées par l'ordonnance : ce qui a été confirmé par un arrêt du parlement du 5 août 1669. Il eſt dit que l'on ne fabriquera que de deux qualités d'ardoiſe, l'une appelée *carrée forte*, qui aura dix à onze pouces de long ſur ſix à ſept de large & deux lignes d'épaiſſeur; l'autre nommée *carrée fine*, qui aura douze à treize pouces de longueur ſur ſept à huit pouces de largeur, & une ligne d'épaiſſeur de quartier fort fin & ſonnant.

Ces deux ſortes d'ardoiſes ſont taxées par ce même arrêt, la carrée forte à 22 livres, la carrée fine à 21 liv. Il eſt ordonné qu'elles ſeront ſéparées dans les bateaux & dans les magaſins.

Les entrepreneurs des *perrières* firent dans le temps des repréſentations, & ſe plaignirent du tort que ce réglement feroit à leur commerce; mais ils ne furent point écoutés. Le réglement fut confirmé par une nouvelle ordonnance de 1672, à laquelle on n'a rien changé depuis.

Par un article de cette ordonnance, ſervant de réglement pour la *moiſon* ou dimenſion, qualité & viſite des ardoiſes qui arrivent pour la proviſion de la capitale, il eſt enjoint aux marchands trafiquans d'ardoiſe pour Paris, de n'en faire venir que de deux qualités; ſavoir, de la *carrée forte* de dix à onze pouces de longueur ſur ſix à ſept de largeur, & de deux lignes d'épaiſſeur ſans être traverſine, ni mêlée de *finnes*; & de la *carrée fine* de douze à treize pouces de largeur, & une ligne d'épaiſſeur, ces deux ſortes d'ardoiſe étant faites de quartiers fort & ſonnant, & tirées de la troiſième fonçée de chaque perrières. Il eſt défendu pareillement de mélanger les qualités d'ardoiſe.

Enfin, il eſt ordonné aux jurés couvreurs de venir au bureau de la ville, faire leur rapport des quantités & qualités d'ardoiſes qui ſont arrivées à chaque marchand, d'en repréſenter les échantillons, pour le prix en être taxé; & défenſes ſont faites aux marchands de les expoſer en vente, que les échantillons n'aient été portés au bureau.

On envoie à Paris, à Rouen, & dans les principales villes, les ardoiſes les plus fines & les meilleures. La *groſſe noire* & les autres de moindre qualité ſe débitent dans les villes inférieures. On fait paſſer plus communément de la carrée fine & de la carrée forte dans les pays étrangers, parce qu'étant d'un plus petit volume que les autres, elles ſont moins d'encombrement dans le vaiſſeau.

Une carrière en valeur, rend par ſemaine environ cent milliers d'ardoiſes d'eſpèces différentes; & l'on eſtime que l'Anjou peut fournir par an vingt-cinq à trente millions d'ardoiſes de différentes qualités.

Les droits de ſortie hors de France pour les ardoiſes, ſont de quinze ſous par millier, & les droits d'entrée de dix ſous.

L'art de l'ardoiſier n'eſt point établi en maîtriſe; mais dans les endroits où il y a maîtriſe, le droit d'employer l'ardoiſe pour la couverture des maiſons, appartient aux maîtres couvreurs.

VOCABULAIRE des Termes uſités dans l'Art de l'Ardoiſier.

ALIGNER, OU DRESSER LA CARRIÈRE; c'eſt faire l'ouverture d'une ardoiſière dans la direction convenable à ſon exploitation.

ALIGNOIRS, OU ALIGNONETS, ſont des outils de fer en forme de coin pour *ranger les écots*; c'eſt-à-dire, abattre les fragmens qui ſont reſtés après la ſéparation des blocs d'ardoiſe.

ARDOISE; matière pétrifiée de la nature de l'argile, qui ſe diviſe en lames minces, plates & unies.

ARDOISIÈRE; carrière d'ardoiſe, qu'on nomme auſſi perrière ou pierrière.

AVANTAGE; c'eſt un délit ou veine de matières étrangères dans un ſens incliné.

Banc de pierre ; c'eſt le lit ou le maſſif de pierres, tel qu'il eſt rangé dans ſa carrière.

Banquettes de grès, ou portions de la carrière ménagées dans l'exploitation pour empêcher l'écroulement des couches.

Baquet ; eſpèce de caiſſe qui ſert à enlever les blocs ou les *vidanges* de la carrière. *Voyez* Bassicot.

Barra ; ardoiſe d'un pied de long, ſur ſept pouces de large.

Bascule ; machine dont on ſe ſert pour enlever l'eau d'une *foncée*. Voyez Trait.

Bassat ; eſpèce de ſarrau dont le dos eſt matelaſſé.

Bassicot ; caiſſe deſtinée à enlever les blocs d'ardoiſe du fond de la carrière.

Bécuant ; délit en pente, ou qui n'eſt pas à l'équerre ſur la ſurface du banc.

Béculs ; ce ſont les deux pièces de bois qui ſoutiennent les échafauds dans un forage debout au deſſous du ciel de la carrière.

Bertos ; anſes du baſſicot, faites de cordes ou de fer, dans leſquelles paſſe le crochet nommé *havet*.

Billot; pièce de bois cylindrique dont on ſe ſert pour tailler les ardoiſes & les *rondir*.

Bloc d'ardoise ; c'eſt une maſſe de matière telle qu'on la tire de l'ardoiſière, & qui n'a pas encore été diviſée, ni taillée.

Brinqueballe ; c'eſt la pièce d'une machine qui ſert à maintenir les ſeaux.

Cabrement ; éboulement de terre.

Carrée fine ; eſpèce d'ardoiſe de bonne qualité, dont la dimenſion eſt inférieure à celle de la carrée forte.

Carrée forte, ou simplement carrée; c'eſt l'ardoiſe de la première qualité, qui a les dimenſions les plus grandes, & qui eſt preſque carrée. C'eſt celle conforme à l'ordonnance.

Carriers ; ce ſont les ouvriers employés pour faire les tranchées, & enlever les vidanges de l'ardoiſière.

Carte ; qualité d'une ardoiſe ſemblable à celle dite la *carrée*, mais qui eſt moins grande & plus mince.

Cartelette ; eſpèce d'ardoiſe de bonne qualité, mais plus petite que la *carrée forte* & que la *carrée fine*.

Chaise ; eſpèce de cage ou châſſis de bois dans lequel on deſcend un ouvrier, par le moyen d'une chèvre, au fond de la carrière.

Chambrée (bonne) ; c'eſt le nom que les ouvriers donnent à une bonne veine de pierre d'ardoiſe.

Chaput ; billot de bois entaillé ſur ſa ſurface ſupérieure, qui ſert aux *tailleurs* d'ardoiſe pour l'équarrir, &, comme ils diſent, pour la *rondir*.

Chats ; matières étrangères & dures qui ſe rencontrent dans l'ardoiſe, & empêchent la diviſion des feuillets.

Chauves ; veines blanches qui ſe trouvent dans les carrières d'ardoiſe, & dont la direction verticale ſuit celle du *chemin*.

Chef ; côté de la carrière coupé preſque à pic, ſur lequel on élève un mur fort large pour y établir les machines.

Chemin (faire le) ; c'eſt placer les coins ou quilles de fer dans les disjoints des blocs d'ardoiſe.

Cheval ; ſiège ſur lequel l'ouvrier façonne l'ardoiſe ; le *béquillon*, qui eſt une planche de traverſe, & la *bride*, le haut de la planche, font parties du *cheval*.

Chevalet ; eſpèce d'échelle tronquée avec des chevilles de traverſe, ſervant à l'ouvrier dans la carrière pour poſer le bloc d'ardoiſe & pour s'aſſeoir.

Chèvre ; machine deſtinée à enlever des fardeaux.

Ciel ouvert ; on dit que la carrière eſt exploitée à *ciel ouvert*, quand l'ouverture eſt découverte, & non ſous la roche.

Ciseau ; outil de fer avec lequel on diviſe les blocs d'ardoiſe. Le ciſeau prend le nom des fonctions auxquelles il eſt employé : ainſi on dit *ciſeau* à créner, ciſeau à *repartons*, ciſeau à *fendre*.

Cofine ; eſpèce d'ardoiſe qui eſt convexe, & propre à la couverture des dômes.

Coin ; pièce de bois, ou de fer aigu, que l'on place entre les joints des blocs d'ardoiſe pour les fendre.

Compteur (ouvrier) ; celui qui eſt chargé de recevoir, d'arranger & de compter les ardoiſes taillées.

Conduiseur ; ouvrier qui conduit le baſſicot, ou la caiſſe que la machine placée au haut de la carrière fait monter.

Consoles ; parties du rocher qu'on laiſſe en ſaillies dans un des angles de la carrière.

Contrefendis ; c'eſt une des diviſions des blocs d'ardoiſe.

Cordons ; veines de cailloux qui empêchent de travailler le bloc d'ardoiſe.

Cosse ; c'eſt la ſuperficie de la roche d'ardoiſe dépouillée de la terre qui la couvroit.

Couper en chef ; c'eſt couper la roche d'ardoiſe le plus perpendiculairement qu'il eſt poſſible.

Coupes ; parties abattues du rocher d'ardoiſe.

Couples ; bandes d'*ouvriers*.

Crabotage; commencement de l'ouverture ſous le ciel de la carrière d'ardoiſe.

Craffe ; banc de pierre ou de mauvaiſe terre, qui nuit à l'exploitation de la carrière d'ardoiſe.

Craies, ou cordons ; veines de cailloux.

Crapaudine ; pièce de fer ou de cuivre dans laquelle tourne un pivot.

Crénons ; nom donné à la première diviſion du bloc d'ardoiſe, qui ſe fait dans le fond de la carrière.

Crêtes, ou treilles d'ardoises ; ce ſont des tas d'ardoiſes rangées par qualités & échantillons.

Culée ; eſpace quadrangulaire creuſé d'environ

ſoixante pieds de long, & de vingt de large, d'où l'on tire la pierre d'ardoiſe.

Cuve ou cuvette; c'eſt un trou, ou une eſpèce de puits pratiqué dans le fond de chaque foncée, pour y recevoir les eaux de rencontre.

Décharge; c'eſt le bâti en bois que le *conducteur* pouſſe ſous le *baſſicot* quand la machine l'a élevé au haut de la carrière.

Décombres; matériaux qu'on enlève de deſſus la carrière avant de parvenir à la bonne pierre.

Délits; joints qui ſe trouvent dans la maſſe des pierres d'une carrière; ce ſont auſſi des veines de matières étrangères à l'ardoiſe.

Démêlée (la); ardoiſe de onze pouces ſur ſix.

Devers; écroulement des couches.

Dez; eſpèce de pyrite de forme cubique, qui ſe trouve dans certaines carrières d'ardoiſe.

Doleau; outil de fer dont les tailleurs d'ardoiſe ſe ſervent pour lui donner la forme convenable.

Dresser les bancs; c'eſt détacher les pierres qui reſtent adhérentes aux foncées après qu'on en a ſéparé les blocs.

Ecaille (ardoiſe en), eſt celle que le couvreur arrondit par une de ſes extrémités.

Ecaillons (maîtres); nom des principaux ouvriers.

Ecots; petits blocs d'ardoiſe qui reſtent adhérens aux foncées.

Enchenots; rigoles en bois pratiquées pour conduire les eaux du fond de la carrière juſqu'au puiſart.

Enferrer, ou faire le chemin; c'eſt placer les *coins* ou les *fers* dans les disjoints des blocs d'ardoiſe.

Engin; c'eſt la machine établie ſur le chef de la carrière pour en enlever les eaux & les blocs d'ardoiſe.

Engrois; petit coin placé entre le manche & la tête des *pointes* & des *pics*.

Etapliau; eſpèce de chevalet qui ſert à aſſeoir l'ouvrier dans la carrière.

Etendelles; diviſion du bloc d'ardoiſe.

Facteur, ou clerc; commis prépoſé par le propriétaire de l'ardoiſière.

Faire le chemin, ou enferrer; c'eſt placer *les fers* dans les disjoints des blocs d'ardoiſe.

Faiseaux; ardoiſes irrégulières par leur forme & leur épaiſſeur,

Faiseleux; ouvriers qui emportent les décombres dans des hottes.

Fax, ou Faix; diviſion d'un bloc d'ardoiſe.

Fendeurs; ouvriers qui diviſent en feuilles minces les blocs d'ardoiſe.

Fendis; dernière diviſion du bloc d'ardoiſe.

Fers; ce ſont les coins employés à détacher les blocs d'ardoiſe. Il y a des *fers moyens* & de *grands fers*.

Feuilles de pierre; diviſion très-mince de la pierre d'ardoiſe.

Feuilletée (pierre), eſt celle qui peut être levée par feuillets minces.

Feuilletis; c'eſt un défaut de l'ardoiſe, quand elle eſt ſi tendre & ſi parſemée de veines, qu'elle ſe réduit en petites feuilles, & n'a aucune conſiſtance.

Feuillets d'ardoise; diviſions des blocs en lames minces.

Filons; c'eſt le chemin que ſuit ſous terre la matière que l'on exploite.

Finne; veine de matière étrangère dont la direction eſt oblique dans le bloc d'ardoiſe.

Flamande (la); ardoiſe de dix pouces, ſur ſix pouces & demi.

Flamme; eſpèce de ciſeau dont on ſe ſert dans quelques carrières pour diviſer les blocs d'ardoiſe.

Foncée; c'eſt la place des blocs d'ardoiſes qu'on a détachés de la carrière. On évalue la profondeur d'une carrière par le nombre des foncées.

Foncer une culée; c'eſt en tirer des blocs d'ardoiſe.

Foncière; c'eſt la même choſe qu'une foncée.

Fondis, ſe dit de l'éboulement des terres.

Forage, ou Forer, ſe dit de l'ouverture d'une *culée* pour en tirer l'ardoiſe. *Demi-forage*, eſt une ouverture de dix pieds de largeur au lieu de vingt.

Fouilles; ce ſont les premières ouvertures que l'on fait pour tirer la pierre.

Galerie couverte (exploitation par); c'eſt lorſqu'on exploite l'ardoiſière dans des travaux pratiqués ſous la roche.

Gros noir, eſpèce d'ardoiſe d'une bonne qualité, qui n'a ni tache, ni rouſſeur.

Hache d'ouvrage; eſpèce de maſſe ou de marteau pour abattre les blocs d'ardoiſe.

Haillons; petites huttes où travaillent les ouvriers d'en haut de l'ardoiſière.

Havet; crochet de fer attaché à l'extrémité des cordes d'un engin pour recevoir le baſſicot.

Héridelle; eſpèce d'ardoiſe d'une forme plus longue que large.

Hottes a quartiers, qui ſervent à porter les fragmens des blocs d'ardoiſe.

Hottes a vidanges, deſtinées à enlever les matériaux inutiles & les terres de la carrière.

Hotteurs, ou Hottiers; ouvriers qui portent les hottes à quartiers & à vidanges.

Hourdages; ce ſont les forages debout au deſſous du ciel de la carrière.

Houres; échafauds pour les crabotages de côté.

Lèvre; eſpèce de levier qui ſe termine par un de ſes bouts en biſeau ou pince, & qui ſert à abattre les blocs.

Longuesse; c'eſt la partie de la carrière qu'un ouvrier travaille.

Lucet; planche qui forme un des côtés du baſſicot, & qui s'en détache lorſqu'on veut le nettoyer.

Machine, ou engin; moyen mécanique pour enlever les eaux & les terres du fond d'une carrière.

Macquerie; délit ou veine de matières étrangères, inclinée au nord dans un banc d'ardoiſe.

Manottes ; ce ſont des trous pratiqués dans les longueſſes pour y placer les coins.

Mener le soutien des machines ; c'eſt faire la coupe de la roche d'ardoiſe, de façon à conſerver un chef ou ſoutien pour les machines deſtinées à puiſer les eaux ou les matériaux de la carrière.

Moelles, ou mousses ; ce ſont des *nodus* formés dans l'ardoiſe par des grains de marcaſſites, de pyrites, de quartz, ou d'ardoiſe même.

Moison ; c'eſt, en terme d'ordonnance & de réglement, la dimenſion & la qualité que doit avoir un objet de commerce pour qu'il ſoit réputé vendable.

Mousses. *Voyez* Moelles.

Naye, ou laye ; c'eſt un délit vertical ou veine de matières étrangères dans un banc d'ardoiſe.

Nife, ou nef ; c'eſt la ſurface ſupérieure d'un banc d'ardoiſe.

Oiseau ; eſpèce d'auge dans lequel on enlève les recoupes.

Ouvriers d'en bas, ſont ceux qui travaillent dans la carrière.

Ouvriers d'en haut, ceux qui travaillent au deſſus ou hors de la carrière.

Pains de nœuds ; morceaux de pierre d'ardoiſe.

Passe-partout ; eſpèce de ciſeau pour diviſer le bloc d'ardoiſe.

Pé, ou pey ; morceau d'ardoiſe fixé en terre, qui ſert d'appui à un tas d'ardoiſes.

Pertuaux ; écorces de bois enduites de réſine, avec leſquelles on éclaire les ouvriers qui travaillent ſous terre.

Perrière, ou pierrière ; c'eſt la carrière d'ardoiſe.

Perriers ; ouvriers employés à l'exploitation de la carrière.

Pics ; eſpèces de marteaux pointus par un bout & carrés par l'autre, pour abattre les blocs d'ardoiſe.

Pièce d'en bas ; c'eſt une longueſſe ſéparée du reſte du banc.

Pierre a bâtir ; c'eſt la pierre ordinairement de la première foncée des carrières d'ardoiſe, qui, ne pouvant être taillée en feuilles, eſt employée dans les batimens.

Pierre grenue ; on nomme ainſi dans certains pays la partie aigre & dure de l'ardoiſière, qui ne peut être débitée ou travaillée.

Planche d'ardoise ; c'eſt le bloc avant qu'il ſoit fendu, ou une feuille plus grande & plus épaiſſe que celle d'ardoiſe ordinaire. On donne auſſi ce nom au banc d'ardoiſe.

Poil noir ; eſpèce d'ardoiſe d'une bonne qualité, ordinairement oblongue, dont la tête eſt taillée en pointe.

Poil roux ; ardoiſe de mauvaiſe qualité, tachée de points roux qui s'oppoſent à ſa diviſion.

Poil taché ; ardoiſe d'une qualité inférieure, défigurée par des taches.

Pointe ; eſpèce de marteau moins fort & moins peſant que le *pic*.

Prise ; c'eſt ce que l'ouvrier abat ſur l'épaiſſeur de chaque *reparton* pour faciliter le travail du fendeur.

Pureau ; partie de l'ardoiſe qui n'eſt pas recouverte par une ſupérieure, & qui reſte apparente.

Pyrite ; matière minérale, mêlée de ſoufre & de terre, qu'on rencontre dans certaines carrières. La pyrite qui ſe trouve dans les ardoiſières, eſt preſque toujours cuivreuſe.

Quartiers de terre ; blocs bruts & tels qu'on les enlève de la carrière.

Quartz ; eſpèce de pierre très-dure que l'on rencontre quelquefois dans le bloc d'ardoiſe, & qui nuit à ſa diviſion.

Quilles ; grands coins de fer dont on ſe ſert pour ſéparer les blocs dans les foncées.

Rebattret ; outil de fer dont on ſe ſert pour équarrir ou rondir l'ardoiſe.

Redans ; ce ſont les bancs de pierres poſés les uns au deſſus des autres, & qui forment comme les marches d'un eſcalier.

Refendret ; eſpèce de coin de fer.

Repartons ; nom donné aux blocs ou crénons diviſés ſuivant les dimenſions de l'ardoiſe.

Rifleau ; c'eſt un délit ou veine de matières étrangères, incliné au ſud dans un banc d'ardoiſe.

Rondir l'ardoise ; c'eſt tailler l'ardoiſe, & lui donner la forme & les dimenſions convenables.

Schiste ; genre de pierre compacte & feuilletée. L'ardoiſe en eſt une eſpèce, par la facilité que l'on a de la diviſer en feuillets.

Sonder une carrière ; c'eſt faire en pluſieurs endroits des trous ou des puits de quinze à vingt pieds de profondeur & plus, pour tirer des échantillons de la carrière d'ardoiſe, & en connoître la qualité, avant de ſe déterminer à en faire l'exploitation.

Taillette ; eſpèce d'ardoiſe peu connue, dont les dimenſions varient ſuivant la grandeur du bloc.

Tailleur ; ouvrier qui donne la dernière façon à l'ardoiſe pour la rendre vendable.

Tenure ; c'eſt un petit trou fait pour recevoir le coin.

Tête de l'ardoise ; c'eſt la partie où le couvreur fait des trous avec ſon marteau pour placer les clous qui doivent l'attacher. La tête de l'*ardoiſe gros noir* eſt taillée en angle.

Tireurs ; ouvriers qui font agir les pompes.

Torreins ; amas de matières étrangères ou de petits graviers qui traverſent le bloc d'ardoiſe.

Toucheur ; ouvrier qui conduit le cheval employé à faire mouvoir les machines ou engins.

Trait ; machine établie ſur le chef d'une carrière, pour en enlever les eaux & les vidanges.

Tranche ; c'eſt un double crochet emmanché d'un bâton de quatre pieds, dont on ſe ſert dans le fond d'une carrière pour retirer les blocs les uns de deſſus les autres.

Tranchée ; eſpèce de foſſé formé avec les pointes.

Tue-vent ; c'est l'abri que les ouvriers se procurent par le moyen de paillassons ou de planches.

Vaguettes ; guêtres, ou morceaux de feutre dont les ouvriers se garantissent le devant des jambes.

Verdillons ; barres de fer, ou espèce de levier pour détacher les blocs d'ardoise qui ont été déja séparés par les quilles, & pour les faire tomber dans la foncée.

Verne ; partie de la bascule à laquelle est attaché le seau qui sert à vider l'eau des cuves des foncées.

Vétille ; petit bâtiment, ou appentis servant de retraite ou d'atelier aux ouvriers qui travaillent aux ustensiles d'usage dans l'exploitation d'une carrière d'ardoise.

Vidanges ; ce sont les matériaux inutiles, les pierres & terres dont il faut débarrasser la carrière.

ART DE L'ARGENTEUR.

Argenteur, ouvrier dont l'art est d'appliquer de l'argent en feuilles sur quelques ouvrages en fer, en cuivre ou en d'autres métaux, ou sur la pierre, sur l'écaille, sur le bois, sur la toile, sur le papier, &c. pour faire paroître ces ouvrages, en tout ou en partie, comme s'ils étoient d'argent.

L'art de l'argenteur est un art de luxe ; il a été inventé & mis en usage par les peuples policés qui ont voulu relever l'éclat de certaines matières, & leur donner l'apparence de la richesse. Cet art est très-ancien & n'a point de dates.

L'argenture sur les métaux diffère totalement de l'argenture sur les autres matières.

Pour la première, on fait usage du feu, au lieu qu'aux autres manières d'argenter, on se sert seulement de quelques matières glutineuses qui prennent sur les feuilles d'argent, & sur les pièces qu'on veut argenter.

Quand on veut argenter sur fer, ou sur cuivre, ou sur quelque autre métal, il y a plusieurs procédés à observer, que nous allons décrire dans l'ordre qu'ils doivent être suivis.

1°. Il faut *émorfiler* ; c'est, quand un ouvrage a été fait au tour, en enlever le morfil ou les vives arêtes ; ce qui s'exécute par les apprentis avec des pierres à polir.

2°. Il faut *recuire*. Lorsque les pièces sont bien émorfilées, les recuire c'est les faire rougir dans le feu, pour les plonger, après qu'elles sont un peu refroidies, dans de l'eau seconde, c'est-à-dire, une eau forte très-affoiblie où on les laisse séjourner un peu de temps.

3°. Il faut *poncer* ; c'est, après que les pièces ont été recuites, les éclaircir en les frottant à l'eau avec une pierre ponce.

4°. Il faut *rechauffer* ce qui consiste à faire rechauffer médiocrement la pièce éclaircie & à la replonger dans l'eau seconde. Elle sera chaude au degré suffisant pour être plongée, si l'ébullition qu'elle causera dans l'eau en y entrant, est accompagnée d'un peu de bruit. Le but de cette quatrième opération est de disposer la pièce, en lui donnant de petites inégalités insensibles, à prendre plus fermement les feuilles d'argent qui doivent la couvrir.

5°. *Hacher*. Lorsqu'on veut que l'argenture soit solide, il faut, après que les pièces sont *rechauffées* ; les *hacher*, c'est-à-dire, y pratiquer une grande quantité de traits en tout sens. Ces traits s'appellent des *hachures*, & ils se font avec le tranchant d'un couteau d'acier dont la forme & la grandeur sont proportionnées aux différentes parties de l'ouvrage à hacher. Les *figures 8*, *n°. 2*, & *11*, *12* & *14*, *pl. I*, représentent différentes sortes de couteaux à hacher ; & la *fig. 1*, de la vignette de la *même planche* est celle d'une femme qui tient une pièce d'ouvrage de la main gauche, & qui la *hache* de la main droite.

Au lieu de hacher on peut *ciseler* certaines pièces ; c'est ce que représente la *fig. 1 n°. 2* de la vignette. *a*, est la pièce. *b*, le coussin. *c*, la corde qui passe au travers de la table, & qu'on revoit en *d* sous le pied du ciseleur. Cette corde sert à contenir la pièce.

Quand la pièce est petite, on la met en ciment sur un bloc, comme on le voit au bas de la planche, *fig. 1*, *n°. 3*. *a*, est la pièce appliquée sur le ciment. *b*, le ciment. *c*, le morceau de bois pour recevoir le ciment. La *fig. 3* de la *planche II* représente une masse ou marteau à ciseler, & la *fig. 4*, *même planche*, des ciselets de différentes grandeurs.

6°. Il faut bleuir les pièces hachées. Pour cet effet on les fait rechauffer, pour ne plus les laisser refroidir qu'elles ne soient achevées. Cette opération s'appelle *bleuir*, parce que le degré de chaleur qu'il convient de donner est celui qui change en bleu la surface de la pièce, qui étoit auparavant d'une belle couleur jaune, si c'étoit du cuivre.

Mais, comme les pièces doivent être chaudes dans tout le reste du travail, on est obligé de les monter sur des tiges ou sur des châssis de fer qu'on appelle *mandrins*. Il y a des mandrins d'une infinité de formes & de grandeurs différentes, selon le besoin & les différentes sortes d'ouvrages qu'il faut argenter.

S'il s'agit, par exemple, d'argenter une pièce plate, telle qu'une assiette, on la montera sur le mandrin à châssis ou à coulisse qu'on voit *fig. 3*, (*bis*) de la vignette, & au bas de la planche plus en grand, *fig. 15*. Si c'est au contraire un pied de chandelier, ou autre pièce semblable percée d'un trou, on y fait passer une broche de fer terminée par une vis,

fur laquelle broche on fixe l'ouvrage par le moyen d'un écrou.

Cette broche, qui peut fe mettre dans un étau quand il en eft befoin, s'appelle auffi un *mandrin*.

Il n'y a guère de reffemblance entre la forme de ce mandrin & celle du mandrin précédent; mais l'ufage étant abfolument le même, on n'a pas fait deux noms, & l'on a eu raifon. On diftingue feulement ces outils par ceux des pièces auxquelles ils doivent fervir; ainfi on dit mandrin à *aiguière*, mandrin à *affiette*, mandrin à *plat*, mandrin à *chandelier*, &c.

Voyez *planche II, fig. 5*, un mandrin pour les pieds de chandeliers d'églife.

Fig. 6, un mandrin à cafetières.

Fig. 7, un mandrin à timballes.

Fig. 8, un mandrin à bec pour les petites pièces qui font plates.

La *fig. 9* donne le développement du mandrin à couliffe pour les grandes pièces plates. *a*, *a*, *a*, *a*, branches percées de plufieurs trous pour les vis. *b*, *b*, *b*, *b*, écrous pour fixer les branches dans les couliffes. *c*, *c*, *c*, *c*, les vis. *d*, *d*, *d*, *d*, couliffes fixées fur le cercle du mandrin.

Le *mandrin* de *porte-mouchettes*, eft un cercle de fer un peu ovale, foutenu fur trois pieds, traverfé en long par deux barres immobiles, & percé de plufieurs trous pour recevoir deux autres traverfes qui s'approchent & s'éloignent autant qu'on veut, felon la longueur de la pièce. Ces traverfes y font attachées par d'autres petites parties qui y font viffées : deux efpèces de petites machines auffi retenues par des vis, arrêtent le *porte-mouchettes* entre elles & les traverfes.

Le *mandrin* à *éguière* eft une efpèce d'étau creux dans fon intérieur.

La *fig. 10* repréfente un mandrin à tige. *e*, écrou dans lequel on fixe la branche d'un chandelier. *f*, vis pour tenir le pied d'un chandelier. Tous les mandrins de l'argenteur font de fer.

Les feuilles d'argent dont on fe fert pour argenter, ont cinq pouces en carré. Quarante-cinq de ces feuilles pèfent un gros. On commence par en appliquer deux à-la-fois fur les pièces chaudes que l'on veut argenter.

On difpofe & l'on coupe les feuilles d'argent fur un couffinet. Voyez *fig. 1*, *n°. 4*, au bas de la *planche I. Voyez* encore *fig. 1* de la *planche II*, un couffinet à tiroir pour le même ufage. *a*, peau garnie par deffous, & formant une efpèce de petit matelas. *b*, le couteau. *c*, feuille d'argent. *d*, dedans du tiroir.

La feptième opération confifte proprement à *argenter*; elle s'appelle *charger*. On prend les feuilles d'argent de la main gauche, avec les pinces que l'on voit *pl. I*, *fig. 13*, & qu'on appelle *bruxelles;* on tient de l'autre main un bruniffoir d'acier, repréfenté *fig. 8 n°. 1*, & *9*. Ce bruniffoir s'appelle *bruniffoir à ravaler*: l'action de ravaler confifte à preffer avec cet inftrument les feuilles appliquées contre la pièce en les frottant. Cette opération eft repréfentée par les *fig. 3* & *4* de la vignette.

En outre, pour *charger* ou argenter, l'ouvrier doit avoir devant lui une chaudière remplie de cendre chaude fur laquelle il pofe fa pièce. Voyez *fig. 3* (*bis*) de la vignette, & *fig. 15*, au bas de la planche. Dans cette dernière vue en grand, *b*, *b*, *b*, *b*, repréfentent le mandrin. *c*, eft une affiette pofée fur le mandrin, & retenue par les vis *d*, *d*, fur les barres *e*, *e* : les trous qu'on voit fur les barres du mandrin font deftinés à recevoir les vis *f*, *f*, *f*, *f*, pour donner au mandrin l'ouverture qu'exige la forme ou la grandeur de la pièce.

On a des bruniffoirs à ravaler de différentes formes & grandeurs, pour fervir aux différentes parties des ouvrages. Ils font les uns droits, les autres courbes, mais tous d'un bon acier trempé, très-polis & parfaitement arrondis par leurs angles; de manière qu'ils puiffent aller & venir fur l'ouvrage fans y faire des raies : ils font auffi emmanchés de bois. Ce manche de bois eft un bâton cylindrique de longueur & groffeur convenable, garni d'une frette de cuivre par le bout, & percé dans toute fa longueur d'un trou dans lequel eft cimentée la tige du bruniffoir. La frette empêche le manche de fendre; ou en contient les parties quand il eft fendu.

Voyez *fig. 5*, le bruniffoir appelé *fève*. *a*, eft le bruniffoir. *b*, la virole ou frette. *c*, le manche.

Fig. 6, eft le bruniffoir nommé *droit*.

Fig. 7, *n°. 1*, bruniffoir *mouffe*.

Fig. 7, *n°. 2*, bruniffoir en forme de T.

Fig. 7, *n°. 3*, bruniffoir appelé *croche*.

Fig. 10, bruniffoir appelé *groffe fève*.

S'il arrivoit que la pièce eût été trop frappée de feu dans quelques endroits, on la *gratte-bofferoit*. *Gratte-boffer* une pièce, c'eft en emporter avec un inftrument de laiton appelé *gratte-boffe*, une pouffière noire qui s'eft formée à fa furface : *voyez* un *gratte-boffe*, *fig. 2* de la *planche II*. Cela fait, on continue d'appliquer des feuilles ou à *charger* comme auparavant.

Il eft à propos de favoir qu'on travaille deux pièces à-la-fois, & que tandis que l'une chauffe, on opère fur l'autre, foit quand on *charge*, foit quand on *brunit*. On entend, comme on voit, par charger, la même chofe que par *appliquer*.

Après que la pièce eft chargée de deux feuilles d'argent, on la fait rechauffer à peu près au même degré de chaleur qu'elle avoit auparavant; puis on la reprend, & on lui applique quatre feuilles d'argent à-la-fois : ces quatre feuilles deviennent adhérentes entre elles & aux deux premières; & pour égalifer par-tout cette adhérence, on paffe fur cette feconde application ou *charge*, un bruniffoir à *brunir*.

Les *bruniffoirs à brunir* font d'acier : il y en a de différentes grandeurs & figures; ils ne diffèrent de ceux à *ravaler* que par la longeur de leur manche. *Voyez-en* deux de différente forme, *pl. I*, *fig. 6* & *7*.

Cette première bruniffure ne fe donne point à

fond comme celle qui doit terminer l'ouvrage, & que nous expliquerons plus bas. On continue de *charger* quatre à quatre feuilles, ou six à six, jusqu'à ce qu'on ait mis les unes sur les autres jusqu'à trente, quarante, cinquante, soixante, selon que l'on veut donner à la pièce une argenture plus durable & plus belle.

Lorsque les pièces sont autant chargées qu'on le veut, on les *brunit à fond;* c'est la dernière opération. Le travail de l'argenture se finit avec les brunissoirs représentés *pl. I, fig. 6* & *7*, & par l'opération à laquelle on voit la *fig. 3* occupée : c'est un ouvrier qui tient le brunissoir de la main droite par le manche ; & de la main gauche près du fer : la droite tend à élever le manche, la gauche à baisser le fer ; d'où il arrive que celle-ci fait point d'appui, & que l'autre extrémité du brunissoir est fortement appuyée contre la pièce. L'ouvrier fait aller & venir cette extrémité sur toute l'argenture & l'ouvrage est achevé.

La beauté de l'argenture est que les feuilles d'argent appliquées soient répandues également par-tout, & qu'elles soient si unies, que l'œil ne puisse pas s'appercevoir qu'une pièce argentée diffère d'une pareille qui est d'argent.

L'ouvrage est mal fait lorsqu'on trouve dans l'argenture des inégalités, lorsque la surface est mal adhérente, légère & raboteuse, & que les feuilles employées ne sont pas un argent de bon aloi.

Nous parlerons à l'article DORURE, de l'argenture sur bois, sur toile, *&c.* parce qu'elle se fait de la même manière que leur dorure.

On désargente en faisant chauffer la pièce argentée, & la trempant dans l'eau seconde, la faisant chauffer & la trempant derechef jusqu'à ce que l'eau ait pris toute l'argenture. On pratique cette opération quand il s'agit de fondre des pièces, ou de les réargenter; il ne faut pas laisser séjourner long-temps la pièce dans l'eau seconde, sur la fin sur-tout de l'opération ; car l'eau seconde prendroit infailliblement sur le corps de la pièce, & y formeroit des inégalités quand on la réargenteroit, ce qui donneroit à sa surface un air raboteux & désagréable.

On fait usage en Allemagne d'une méthode assez simple pour argenter à froid. On prend un gros d'argent bien pur, & separé d'alliage de tout autre métal ; on fait dissoudre cet argent dans une demi-once d'eau forte, & on verse dessus de l'eau qui tienne en dissolution un gros de sel commun. L'argent se précipite dans cette liqueur sous la forme d'une poudre blanche ; il est alors combiné avec l'acide du sel marin qui quitte sa base pour se réunir à l'argent, pendant que l'acide nitreux qui abandonne l'argent se combine avec la base du sel marin ; cet argent précipité est ce que les chimistes appellent *lune cornée.* On la broie, & on la mêle avec demi-once de sel de verre, un gros de sel ammoniac, & demi - gros de sel gemme ; le tout étant broyé forme la poudre dont on se sert pour argenter. On fait ensuite dissoudre dans six livres d'eau une demi-once de sel commun, & autant de tartre : on fait rougir la pièce de cuivre qu'on veut argenter ; on la met dans cette dissolution que l'on fait bouillir ; on la retire, on la décrasse dans l'eau nette, & lorsqu'elle est sèche, on la frotte exactement avec cette poudre dont nous venons de parler, qui contient l'argent divisé en molécules très-fines : ce frottement le fait adhérer sur la pièce préparée ; on la plonge de nouveau dans l'eau qui tient le tartre & le sel en dissolution, jusqu'à ce qu'elle ait fait un certain bruit ; on la retire, on la frotte avec du tartre bien sec & pulvérisé ; enfin on la lave dans de l'eau bien nette : la pièce se trouve alors argentée d'une manière brillante & solide. *Dict. de l'industrie*, Tome I.

Au mois de mai 1756, le sieur Mellawitz présenta à l'académie des sciences un nouveau procédé pour argenter le cuivre par *fusion*; méthode bien différente de celle que nous avons décrite comme la plus universellement pratiquée.

Ce procédé est peut-être préférable à beaucoup d'égards à celui usité; mais il n'a pas été adopté, parce que la mort de l'inventeur ne lui a pas donné le temps d'en faire connoître les avantages & la pratique.

Les propriétés qui distinguent cette manière d'argenter de celle en usage consistent; 1°. en ce que l'argent est beaucoup plus adhérent au cuivre, & qu'il lui est en quelque sorte incorporé; 2°. que cette nouvelle argenture peut souffrir le feu sans se détruire; 3°. que dans le cas où un frottement trop fort ou trop long-temps continué eût usé l'argent en quelque endroit, on peut réargenter l'endroit usé sans toucher au reste, ce qu'on ne peut faire à l'argenture en feuilles; 4°. que les pièces se réparant au ciselet après avoir été argentées, les ornemens en sont aussi parfaits & aussi nets que sur l'argent même, & que cette argenture est également susceptible du plus beau mat & du plus beau bruni; 5°. que par cette opération le cuivre ne devient ni plus aigre ni plus cassant; 6°. que la lame d'argent attachée & incorporée au cuivre étant continue & d'argent très-pur, elle est impénétrable au vinaigre, ainsi qu'il a été constaté par plusieurs expériences; 7°. que les pièces de toutes espèces, quoique plus belles & beaucoup plus solides que celles de l'argenture ordinaire, coûtent très-peu de chose de plus que celles qui sont en argent haché.

Ce qu'on exécute en argent peut se faire également avec de l'or moulu : il n'y a de différence que dans la diversité du prix.

Toute l'attention qu'on doit avoir lorsqu'on veut se servir de cette argenture ou dorure, c'est de ne l'écurer jamais avec du sablon, parce qu'on auroit bientôt usé la couverture d'argent, & que le cuivre paroîtroit.

Pour conserver long-temps cette argenture, il faut la nettoyer avec de l'eau de savon, dans des baquets de bois, comme on fait la vaisselle d'argent.

Dans le cas où une de ces pièces seroit noircie pour y avoir fait cuire des œufs, il faut la nettoyer avec de l'esprit-de-vin & un peu de blanc d'Espagne.

L'académie des sciences de Paris, après l'examen de ce procédé, certifia que l'argent employé aux charges différentes dans la nouvelle méthode, pénétroit le cuivre & faisoit corps avec lui, ce qui donnoit à l'argenture une solidité à laquelle on n'étoit pas encore parvenu dans l'ancienne méthode, puisque dans celle-ci l'argent ne tient à la surface du cuivre que par les hachures ou les aspérités qu'on y a pratiquées, & auxquelles l'attache l'action forte & réitérée du brunissoir ; qu'on peut appliquer la nouvelle manière d'argenter sur les pièces de métal les plus minces qui se refuseroient à l'ancienne méthode, sur-tout si elles étoient relevées en bosse ; & qu'on peut réargenter la partie d'une pièce où le cuivre auroit été découvert, sans être obligé de toucher au reste.

Les argenteurs font à Paris une communauté avec les doreurs sur cuivre & autres métaux. Ils ont des statuts qui datent depuis Charles IX.

VOCABULAIRE des Termes usités dans l'Art de l'Argenteur.

ARGENTER ; c'est appliquer des feuilles d'argent sur quelque ouvrage de métal, ou de bois, de cuir, &c.

ARGENTURE, s. f. Ce terme se prend en deux sens, ou pour l'art d'appliquer des feuilles d'argent sur quelque corps, ou pour les feuilles mêmes appliquées.

BLEUIR ; c'est donner à une pièce de métal un degré de feu suffisant pour changer en bleu sa surface.

BRUNISSOIR A BRUNIR ; instrument d'acier de forme différente dont on se sert pour donner plus d'adhésion aux feuilles d'argent appliquées sur une pièce de métal.

BRUNISSOIR A RAVALER ; outils dont les argenteurs se servent pour presser les feuilles appliquées sur une pièce.

——*Croche*,
——*Droit*,
——*Fève*,
——*Grosse-Fève*,
——*Mousse*,
——*En* T,

} ainsi nommés à cause de leur forme ou de leur grosseur.

BRUXELLES ; petites pinces avec lesquelles on prend les feuilles d'argent pour les appliquer sur la pièce de métal.

CHARGER ; c'est appliquer les feuilles d'argent sur la pièce de métal.

EMORFILER ; c'est enlever avec des pierres à polir, le morfil ou les vives arêtes d'un ouvrage travaillé au tour.

FEUILLES D'ARGENT, propres pour argenter ; elles ont cinq pouces en carré, & quarante-cinq pèsent un gros.

FRETTE ; c'est une virole autour du manche d'un outil.

GRATTE-BOSSE ; outil de laiton en forme de brosse longue, dont on se sert pour enlever une poussière noire qui s'est formée à la surface d'une pièce de métal trop frappée de feu.

GRATTE-BOSSER ; se servir du gratte-bosse.

HACHER ; c'est pratiquer sur une pièce de métal avec le tranchant d'un couteau d'acier, une grande quantité de traits en tout sens.

HACHURES ; ce sont les traits pratiqués en tout sens sur une pièce de métal.

MANDRINS ; ce sont des tiges ou châssis de fer, pour soutenir sur le feu les pièces qui doivent être argentées.

PONCER ; c'est éclaircir les pièces de métal en les frottant à l'eau avec une pierre ponce.

RECHAUFFER, ou passer une seconde fois au feu la pièce de métal, pour la replonger ensuite dans l'eau seconde.

RECUIRE ; c'est faire rougir dans le feu les pièces de métal que l'on doit plonger ensuite dans de l'eau seconde.

ARGENTUM MUSICUM.

C'EST une préparation d'une couleur argentine, propre à enluminer, à faire du papier argenté & à peindre les verres.

En voici le procédé.

Prenez une once & demie de bon étain, que vous ferez fondre dans un creuset ; lorsqu'il sera presque fondu, mettez-y une once & demie de bismuth ; remuez le mélange avec un fil de fer jusqu'à ce que le bismuth soit entièrement fondu. Vous ôterez alors le creuset du feu, & laisserez refroidir. Mettez une once & demie de vif-argent dans le mélange fondu, que vous remuerez bien ; versez le tout sur une pierre polie, afin que la matière se fige ; quand on voudra en faire usage, il faudra la délayer avec du blanc d'œuf ou du vernis blanc, de l'eau-de-vie où l'on aura fait fondre de la gomme arabique. Lorsqu'on s'en est servi, on polit l'ouvrage avec une dent de loup.

ART DE L'ARMURIER.

ARMES, ARMURE, ARMURIER.

Arme se dit de tout ce qui sert au soldat, soit pour attaquer, soit pour se défendre.

Armure ne s'entend que de ce qui sert au soldat pour se garantir dans le combat.

Armurier est celui qui fait les armes défensives ; dont les gens de guerre se couvrent.

Nous ne pouvons faire connoître l'ancien art de l'*armurier*, qu'en donnant une description des armes & armures qui étoient autrefois employés, quoique la plupart de ces armes & armures ne soient plus d'usage parmi nous.

Les premières armes ont été du bois, des pierres, des os, & autres choses qui étoient sous la main de l'homme ; depuis il s'est fait des armes d'airain, de fer, &c.

Les armes des Vélites étoient premièrement le sabre commun à tous les soldats. Ce sabre avoit une pointe, il coupoit des deux côtés. Ils avoient outre ce sabre sept javelots ou demi-piques de trois pieds de longueur, avec une pointe de neuf doigts. Ils portoient un petit bouclier de bois, d'un demi-pied de large, couvert de cuir. Leur casque étoit une espèce de chaperon de peau, appelé *galea* ou *galerus*, qu'il faut distinguer des casques ordinaires qui étoient ce métal, & qu'on nommoit *cassis*. Cette sorte de casque étoit assez connue des anciens. Les *armes* des piquiers & des autres soldats, étoient premièrement un bouclier qu'ils appeloient *scutum*, différent de celui qu'ils nommoient *clypeus ;* celui-ci étoit rond & l'autre ovale.

La largeur du bouclier étoit de deux pieds & demi, & sa longueur étoit de quatre pieds : de façon qu'un soldat, en se courbant un peu, pouvoit facilement s'en couvrir, parce qu'il étoit fait en forme de tuile creuse, *imbricata*. On faisoit ces boucliers de bois léger & pliant, qu'on couvroit de peau ou de toile peinte. C'est de cette coutume de peindre les armes, que sont venues dans la suite les armoiries. Le bout de ce bouclier étoit garni de fer, afin qu'il pût résister plus facilement, & que le bois ne se pourrît point quand on le posoit à terre. Au milieu du bouclier, il y avoit une bosse de fer pour le porter ; on y attachoit une courroie.

Outre le bouclier, les Romains avoient des javelots qu'ils nommoient *pila*. C'étoit l'*arme* propre des Romains. Les uns étoient ronds & d'une grosseur à remplir la main ; les autres étoient carrés, ayant quatre doigts de tour, & le bois quatre coudées de longueur. Au bout de ce bois étoit un fer à crochet, qui faisoit qu'on ne retiroit ce bois que très-difficilement : ce fer avoit à peu près la même longueur que le bois. Il étoit attaché de manière que la moitié tenoit au bois, & que l'autre servoit de pointe ; ensorte que ce javelot avoit en tout cinq coudées & demie de longueur. L'épaisseur du fer qui étoit attaché au bois, étoit d'un doigt & demi ; ce qui prouve qu'il devoit être fort pesant, & devoit percer tout ce qu'il atteignoit. On se servoit encore d'autres traits plus légers, qui ressembloient à peu près à des pieux.

Les soldats Romains portoient aussi un casque d'airain ou d'un autre métal, qui laissoit le visage découvert, d'où vient le mot de César à la bataille de Pharsale : *Soldats, frappez au visage.* On voyoit flotter sur ce casque une aigrette de plumes rouges & blanches, ou de crin de cheval. Les citoyens de la première classe étoient couverts d'une cuirasse faite de petites mailles ou chaînons, & qu'on appeloit *samata ;* on en faisoit aussi d'écaille ou de lames de fer : celles-ci étoient pour les citoyens les plus distingués : elles pouvoient couvrir tout le corps. Les Romains portoient plus communément des cuirasses de lames d'airain de douze doigts de largeur, qui couvroient seulement la poitrine.

Le bouclier, le casque & la cuirasse étoient enrichis d'or & d'argent, avec différentes figures qu'on gravoit dessus ; c'est pourquoi on les portoit presque toujours couvertes, excepté dans le combat & dans différentes cérémonies. Les Romains portoient aussi des bottines, mais quelquefois une seule à une des deux jambes. Les soldats sur-tout portoient de petites bottines garnies de clous tout autour, qu'on appeloit *caligæ ;* d'où est venu le mot de Caligula que l'on donna à l'empereur Caïus, parce qu'il avoit été élevé parmi les simples soldats dans le camp de Germanicus son père.

Dans les premiers temps, les cavaliers romains n'avoient qu'une espèce de veste, afin de monter plus facilement à cheval. Ils n'avoient ni étrier ni selle, mais seulement une couverture. Ils avoient aussi des piques très-légères & un bouclier de cuir. Mais dans la suite ils empruntèrent leurs armes des Grecs, qui consistoient en une grande épée, une pique longue, une cuirasse, un casque & un bouclier ; ils portoient aussi quelquefois des javelots.

Les armes des François, lorsque Clovis fit la conquête des Gaules, étoient la hache, le javelot, le bouclier & l'épée.

Le fer de la hache étoit à deux tranchans ; le manche étoit de bois & fort court. Au moment que ces cavaliers entendoient le signal, ils s'avançoient ; & au premier assaut, dès qu'ils étoient à portée, ils lançoient leur hache contre le bouclier de l'ennemi, le cassoient ; & puis, sautant l'épée à la main sur leur ennemi, le tuoient.

Les casques & les cuirasses n'étoient guère en usage parmi les François du temps de nos premiers

rois; mais cet usage fut introduit peu à peu. Ces cuirasses, dans les premiers temps, étoient de cottes de mailles qui couvroient le corps depuis la gorge jusqu'aux cuisses : on y ajouta depuis des manches & des chaussures de même. Comme une partie de l'adresse des combattans, soit dans les batailles, soit dans les combats particuliers, étoit de trouver le défaut de la cuirasse afin de percer par là l'ennemi, nos anciens chevaliers s'appliquèrent à rendre les pièces de leur armure d'une trempe si forte & d'une union si parfaite, qu'elles étoient impénétrables.

Cette manière de s'armer tout de fer, a duré long-temps en France; & elle étoit encore en usage sous Louis XIII, parce qu'il y avoit peu de temps qu'on avoit cessé de se servir de la lance dans les armées. Or, c'étoit une nécessité de s'armer de la sorte contre cette espèce d'*arme*, dont on ne pouvoit se garantir que par la résistance d'une forte armure. Sur la fin du règne de Louis XIII, notre cavalerie étoit encore armée de même pour la plupart. Un officier de ce temps-là, qui fit imprimer un livre des principes de l'art militaire en 1641, dit : « Nos » gens de cheval sont si bien armés, qu'il n'est pas » besoin de parler d'autres armes, car ils ont la » cuirasse à l'épreuve de l'arquebuse, & les tassettes, » genouillières, hausse-cols, brassarts, gantelets, » avec la salade dont la visière s'élève en haut & » fait une belle montre ; il les faut armer à cru » & sans casque, car cela a bien plus belle montre ; » & pourvu que la cuirasse soit bonne, il n'importe » du reste : il seroit bon que seulement la première » brigade qui seroit au premier rang, eût des lances » avec des pistolets; car cela feroit un grand effort, » soit aux hommes, soit aux chevaux des ennemis : » mais il faudroit que ces lanciers-là fussent bien » adroits, autrement ils nuisent plus qu'il ne ser- » vent. »

Les chevaux avoient aussi dans les anciens temps leur *armure*. On les couvroit d'abord de cuir; on se contenta ensuite de les couvrir de lames de fer sur la tête & le poitrail seulement, & les flancs de cuir bouilli. Ces armes défensives du cheval s'appeloient des *bardes ;* & un cheval ainsi armé, s'appeloit un *cheval bardé*.

On lit dans les anciens auteurs, que le chevaux de batailles avoient quelquefois des couvertures faites de mailles de fer.

Par une lettre de Philippe-le-Bel, datée du 20 janvier 1303, au bailli d'Orléans : Il est ordonné que ceux qui avoient 500 liv. de revenu dans ce royaume en terres, aideront d'un gentilhomme *bien armé* & *bien monté*, d'un cheval de cinquante livre tournois, & couvert de *couverture de fer* ou *couverture de pourpointe*.

Il est fait encore mention de l'armure d'un cavalier, dans une ordonnance de Henri II : « Ledit » homme d'armes sera tenu de porter armet petit » & grand, garde-bras, cuirasse, cuissots, devant » de greves, avec une grosse, & forte lance ; » entretiendra quatre chevaux, & les deux de service » pour la guerre, dont l'un aura le devant garni de » bardes avec le chamfrain & les flancois; & si bon » lui semble, aura un pistolet à l'arçon de la selle. »

Les *flancois* étoient l'armure des flancs du cheval; ces flancois étoient de cuir bouilli, souvent ornés d'écussons ou d'armoiries.

Le *chamfrain* qui étoit de métal ou de cuir bouilli, servoit encore d'armes défensives au cheval ; il lui couvroit la tête par devant, & c'étoit comme une espèce de masque qu'on y ajustoit. On voit encore dans les cabinets qui renferment d'anciennes armures, des chamfrains ayant dans le milieu un fer rond & large qui se termine en pointe assez longue, propre à percer tout ce que la tête du cheval choqueroit. L'usage du chamfrain étoit pour garantir le cheval de la lance, & même du pistolet. Les seigneurs françois se piquèrent autrefois de magnificence sur cet article. Le eomte de Saint-Pol, au siège de Harfleur en 1449, avoit un chamfrain à son cheval d'*armes*, prisé trente mille écus. Mais communément ces chamfrains étoient de cuivre doré pour la plupart, ou de cuir bouilli. On trouve dans le traité de la cavalerie françoise de M. de Mongommeri, que du temps de Henri IV, on donnoit encore des chamfrains aux chevaux.

Cette *armure* étoit nécessaire pour les hommes comme pour les chevaux, afin de les garantir des coups de lances. Mais depuis que cette arme est passée d'usage, l'*armure* a aussi cessé d'être employée. On a abondonné non-seulement les chamfrains, mais encore tous ces harnois à cause de leur pesanteur, de l'embarras & de la dépense qu'ils causoient.

Quant aux armes défensives de l'infanterie, on en trouve la description dans une ordonnance de Jean V, duc de Bretagne, publiée en 1525.

« Jean par la grace de Dieu : Voulons & ordon- » nons que des gens de commun de notre pays & » duché, en outre les nobles, se mettent en appareil » promptement & sans délai; lesquels soient garnis » d'armes & habillemens qui ensuivent, savoir ; » ceux qui sauront tirer de l'arc, qu'ils aient arc, » trousse, *capeline*, coustille, hache, ou mail de » plomb, & soient armés de forts *jacques* garnis » de laisches, chaînes ou mailles pour couvrir le » bras ; qu'ils soient armés de *jacques*, capelines, » haches ou bouges, avec ce ayant paniers de tremble » ou autre bois plus convenable qu'ils pourront » trouver, & soient les paniers assez longs pour cou- » vrir haut & bas. »

Les armes défensives qu'on donne ici aux piétons, sont la *capeline*, le *jacques* & le *panier*.

La *capeline* étoit une espèce de casque de fer; le *jacques* étoit une espèce de juste-au-corps. Les piétons portoient cet habillement garni de *laisches*, c'est-à-dire de minces lames ou plaques de fer entre la doublure & l'étoffe, ou bien de mailles. Ces *paniers de tremble* dont il est parlé dans l'ordonnance, étoient les boucliers des piétons : on les appelle paniers, parce qu'en dedans ils étoient creux & faits d'osier. L'osier étoit couvert de bois de tremble ou de peuplier qui est un

bois blanc & fort léger. Ils étoient assez longs pour couvrir tout le corps du piéton.

Du temps de François I, les piétons avoient, les uns des corcelets de lames de fer, qu'on appeloit *hallecrets ;* les autres une veste de maille, comme nous l'apprenons du livre attribué à Guillaume du Bellay. « La façon du temps présent, dit-il, est d'ar- » mer l'homme de pied d'un hallecret complet, ou » d'une chemise ou golette de mailles & cabasset ; » ce qui me semble, ajoute-t-il, suffisant pour la » défense de la personne, & le trouve meilleur que » la cuirasse des anciens n'étoit. »

L'armure des francs-archers doit avoir été à peu près la même que celle du reste de l'infanterie françoise. Nous avons vu de notre temps donner encore aux piquiers des cuirasses de fer, contre les coups de pistolet des cavaliers qui les attaquoient en caracolant pour faire brèche au bataillon, & ensuite l'enfoncer. M. de Puységur dans ses mémoires, dit qu'en 1387, les piquiers des régimens des gardes & de tous les vieux corps, avoient des corcelets, & qu'ils en portèrent jusqu'à la bataille de Sedan, qui fut donnée en 1641. Les piquiers du régiment des gardes suisses, en ont porté jusqu'au retranchement des piques sous le règne de Louis XIV.

Les deux planches ci-jointes donneront une connoissance plus ample & plus particulière des armes & armures des anciens François.

Planche I, *fig. 1 ;* elle représente un *estradiot* à cheval, avec son arzegaye qu'il tient de la main droite ; il a les manches & les gantelets de mailles, & est revêtu d'une soubre-veste. A l'arçon de la selle pend une massue ou masse d'armes. Les *estradiots*, les *argoulets* & les *carabins* composoient la cavalerie légère, & étoient à peu près armés de même. On donnoit aussi aux estradiots le nom de *cavalerie albanoise*.

Quant aux argoulets, ils étoient armés de même que les estradiots, excepté la tête où ils mettoient un cabasset, qui ne les empêchoit point de coucher en joue.

Leurs armes offensives étoient l'épée au côté, la masse à l'arçon gauche ; & à droite une arquebuse de deux pieds & demi de long, dans un fourreau de cuir bouilli.

Les armes défensives des *carabins* étoient une cuirasse échancrée à l'épaule droite, afin de mieux coucher en joue ; un gantelet à coude pour la main de la bride, le cabasset en tête ; & pour les armes offensives, une longue escopette de trois pieds & demi pour le moins, & un pistolet.

Fig. 2 ; fantassin arbalêtrier avec son armure.

Il paroît vêtu d'un de ces *jacques* de cuir de cerf, que Louis XI fit prendre aux francs-archers. Le chaperon qui est rond & le gorgerin étoient d'une pièce. Il est couvert d'une robe sans manches, assez semblable à une cotte d'armes, qui va jusqu'au dessous des genoux. Il tient de la main droite une flèche empennée, & de la main gauche une albalêtre.

Les *figures* du bas de cette première planche, représentent différentes sortes d'épées anciennes & de diverses nations, que l'on voit au cabinet d'armes de Chantilli, telles que *fig. 3*, le braquemart ou épée courte ; *fig. 9*, l'épée de rencontre ; *fig. 4*, l'estocade ou épée de longueur ; *fig. 10-10*, l'espadon pour lequel on se sert des deux mains ; *fig. 11*, l'épée fourrée ou en bâton ; *fig. 5*, l'épée à la suisse ; *fig 6*, l'épée à l'espagnole ; *fig. 7*, le poignard ; *fig. 8*, la baïonnette ; *fig. 12*, le sabre ; *fig. 13*, le cimeterre ; *fig. 14*, masse d'armes de Bertrand du Guesclin ; *fig. 15-15*, masse d'armes de Roland & d'Olivier, si fameux du temps de Charlemagne, que l'on voit à Roncevaux ; *fig. 16*, autre masse, le boulet pèse environ huit livres, le manche a deux pieds & demi de long ; *fig. 17*, massue ; *fig. 18*, hache d'arme du connétable Clisson.

Planche II, *fig 1 :* elle représente un gendarme d'après un monument du commencement du 15[e] siècle. 1, casque ou heaume ; 2, hausse-col ; 3, cuirasse ; 4, épaulières ; 5, brassarts ; 6, gantelets ; 7, tassettes ; 8, cuissarts ; 9, genouillières ; 10, grèves ou armures des jambes. On voit dans le lointain le cheval du gendarme ou du chevalier. La tête du cheval est couverte par un chamfrain, & le corps est bardé. Cette dernière figure est tirée de la médaille de Charles VII, & de la figure de Philippe-le-Bel, qui est dans l'église de Notre-Dame de Paris.

Les *figures* 2, 3, 4, représentent des *cimiers* ; c'est-à-dire, des ornemens que les chevaliers mettoient au dessus de leur heaume ou casque.

La *fig. 2*, est le cimier royal ; c'est une couronne placée au dessus du casque, qui a une visière remplie de petites grilles.

La *fig. 3*, est le cimier du comte de Boulogne Dammartin, à la bataille de Bovines ; c'étoient deux cornes faites de fanons de baleine.

La *fig. 4*, est le cimier du connétable de Clisson.

La *fig. 5*, est un bonnet de mailles que l'on mettoit sous le casque.

Les *figures* du bas de cette *planche II*, représentent, savoir :

Fig. 6, le chamfrain, pièce principale du harnois du cheval ; il y en avoit de métal & d'autres de cuir bouilli. Le chamfrain servoit d'arme défensive au cheval, auquel on l'appliquoit comme un masque ou casque.

Fig. 7, est la rondelle ou rondache, bouclier.

Fig. 8, rondelle ovale, autre bouclier.

Fig. 9, la targe ou le bouclier de piéton.

Fig. 10, autre bouclier de piéton.

Fig. 11, bouclier de cavalier.

Fig. 12, grande targe appelée *pavois* ou *tallevas*. Ceux qui les portoient, s'en servoient pour se mettre à couvert des traits que les assiégés lançoient de dessus leurs murailles, & couvroient aussi les archers des assiégeans, qui, à la faveur de cet abri, pouvoient tendre leurs arquebuses.

Fig. 13, pertuisane.

Fig. 14, hallebarde.
Fig. 15, pique.

Enfin, on peut conclure avec le P. Daniel, auteur de la milice françoise, duquel ceci est extrait, que les chevaliers françois se sont servis de toutes sortes d'armes défensives & offensives.

Les armes défensives de la cavalerie sont des plastrons à l'épreuve au moins du pistolet. Les officiers doivent avoir des cuirasses d'un fer poli, dont le devant est à l'épreuve du mousquet, & le derrière à celle du pistolet. A l'égard des armes offensives, elles consistent dans un mousqueton, deux pistolets & un sabre.

Les dragons ont un mousqueton & un sabre comme les cavaliers; mais ils n'ont qu'un pistolet à l'arçon de la selle. A la place du second pistolet, ils portent une bêche, serpe, hache, ou autres instrumens propres à ouvrir des passages. Ils ne sont point plastronnés, attendu qu'ils combattent quelquefois à pied comme l'infanterie. Ils ont de plus une baïonnette.

Les armes de l'infanterie sont le fusil, la baïonnette & l'épée. Cette dernière arme est presque inutile aujourd'hui, attendu que l'infanterie ne combat que la baïonnette au bout du fusil; ce qui fait que plusieurs habiles officiers pensent qu'on devroit la supprimer, de même que le sabre: « Car, dit M. le » maréchal de Puységur, comme on les porte en » travers, dès que les soldats touchent à ceux qui » sont à leur droite & à leur gauche, en se remuant » & en se tournant, ils s'accrochent toujours. Un » homme seul même ne peut aller un peu vîte qu'il » ne porte la main à la poignée de son épée, de » peur qu'elle ne passe dans ses jambes, & ne le » fasse tomber; à plus forte raison dans les combats, » sur-tout dans des bois, haies ou retranchemens, » les soldats, pour tirer, étant obligés de tenir leurs » fusils des deux mains. » Cet illustre maréchal prétend que les couteaux de chasse devroient être substitués aux épées, & qu'ils seroient beaucoup plus utiles dans les combats. « J'ai observé, dit-il, que » quand on se joint dans l'action, le soldat alonge » avec le fusil son coup de baïonnette; & qu'en le » poussant, il relève ses *armes*; ensorte que souvent » la baïonnette se rompt ou tombe. De plus, quand » on est joint, il arrive ordinairement que la lon- » gueur des *armes* fait que l'on ne peut plus s'en » servir; aussi le soldat, en pareil cas, ôte-t-il la » baïonnette du fusil quand elle y est encore, & » s'en sert de la main, ce qu'il ne peut plus faire » quand elle est rompue ou tombée: s'il avoit un » couteau de chasse, cela remédieroit à tout, & il » ne seroit pas obligé d'ôter sa baïonnette du bout » de son fusil, de sorte qu'il auroit en même temps » une arme longue & une courte; ressource qu'il » n'a pas avec l'épée, vu sa longueur. » *Art de la guerre, par. M. le maréchal de Puységur.*

A l'égard des *armes* des officiers d'infanterie, il est enjoint, par une ordonnance du 1er décembre 1710, aux colonels, lieutenans-colonels & capitaines de ce corps, d'avoir des espontons de sept à huit pieds de longueur, & aux officiers subalternes, d'avoir des fusils garnis de baïonnettes.

Pour les sergens, ils sont armés de hallebardes de six pieds & demi environ de longueur, y compris le fer.

Selon M. de Puységur, les sergens & les officiers devroient être armés de la même manière que les soldats. Il prétend qu'il n'y a aucune bonne raison pour les armer différemment, dès qu'il est prouvé que l'armement du fusil avec la baïonnette à douille, est l'arme la meilleure & la plus utile pour toutes sortes d'actions. Aussi voit-on plusieurs officiers, qui, dans les combats, se servent de fusils au lieu d'espontons; & parmi ceux qui sont détachés pour aller en partie à la guerre, aucun ne se charge de cette longue arme, mais d'un bon fusil avec sa baïonnette.

Arme a l'épreuve, est une cuirasse de fer poli, consistant en un devant à l'épreuve du mousquet, le derrière à l'épreuve du pistolet, & un pot en tête aussi à l'épreuve du mousquet ou du fusil. Il y a aussi des calottes & des chapeaux de fer de la même qualité.

Armure. Nous venons de voir que l'*armure* consiste dans tout ce qui sert à mettre le corps à couvert des coups des ennemis. Dans les anciens écrits, l'armure est souvent nommée *harnois*. L'ancienne armure complette étoit composée d'un casque ou heaume, d'une gorgerette ou hausse-col, de la cuirasse, des gantelets, des tassettes, des brassarts, des cuissarts & de l'*armure* des jambes auxquelles étoient attachés les éperons, ce qu'on nommoit l'*armure de pied en cap*. C'étoit l'habillement des cavaliers & des hommes d'armes. L'infanterie ne portoit qu'une partie de l'armure; savoir, le pot en tête, la cuirasse & les tassettes, mais plus légers que ceux des cavaliers. Enfin, les chevaux avoient aussi leur armure qui leur couvroit la tête & le poitrail. De toute l'ancienne armure, on ne se sert guère à présent que de la cuirasse; car le hausse-col que portent les officiers, est plutôt un habillement d'honneur que de défense.

Les François portèrent si loin la coutume d'aller au combat à découvert & sans aucune armure défensive, que Louis XIV fit publier des ordonnances pour obliger les officiers à se servir d'*armure*: en conséquence de quoi, les officiers généraux & les officiers de cavalerie furent enjoints de reprendre la cuirasse, & sur le chapeau une calotte de fer pour parer les coups de tranchant, ou une calotte de mèche en dedans du chapeau. Le reste de la cavalerie porte des plastrons de fer qui s'attachent derrière le dos avec deux fortes courroies passées en sautoir. Les dragons ne portent point de cuirasse.

ARMURIER, est celui qui faisoit autrefois les armes défensives dont les gens de guerre se couvroient, telles que le heaume ou le casque, le gorgeron, la cuirasse, les brassarts, les cuissarts, le morion, le hausse-col, &c.

Il ne faut pas confondre l'*armurier* avec l'*arquebusier;* ce sont deux professions bien différentes. La première subsistoit dans toute sa vigueur, quand l'autre n'étoit pas encore établie. Les armuriers s'appeloient aussi *heaumiers*, du heaume ou casque. Leur communauté étoit nombreuse. Leurs premiers statuts sont de 1409, sous le règne de Charles VI; ils furent renouvelés en 1562, sous Charles IX. Ces derniers statuts contiennent vingt-deux articles, par lesquels il leur est permis de faire tous harnois pour armer hommes, spécialement les corcelets, corps de cuirasses, hausse-cols, tassettes, brassarts, gantelets, harnois de jambes, habillement de tête, *bourguignotes* servant à hommes d'armes, bourguignotes & morions servant à gens de pied, tant à l'épreuve qu'à la légère, harnois de jambes, ou tonnelets à courir en lice; enfin, harnois, tonnelets & bassins servant à combattre à la barrière.

Les *armures* étant passées de mode, la communauté des *armuriers* n'a plus lieu.

VOCABULAIRE de l'Art de l'Armurier.

ARGOULET; ancien cavalier armé.

ARMURES; armes défensives destinées à garantir les soldats dans le combat.

ARZÉGAYE; espèce de pique dont le cavalier étoit autrefois armé.

BARDÉ (cheval); c'est le cheval couvert d'armes défensives ou armures qu'on appelle bardes.

BARDES; armes défensives, ou armures dont on garantissoit le corps du cheval de bataille.

BONNET DE MAILLE; armure de tête qui se mettoit sous le casque.

BOUCLIER; ancienne armure que l'homme d'armes tenoit de la main droite pour se garantir des traits & des coups de l'ennemi.

BOURGUIGNOTES; on appeloit autrefois ainsi des casques de fer dont se servoient les hommes d'armes; aujourd'hui on nomme *bourguignotes* une sorte de bonnet garni en dedans de plusieurs tours de mèche, & revêtu d'étoffe, que l'on porte à l'armée pour parer les coups de sabre.

BRAQUEMART; épée courte dont on se servoit autrefois.

BRASSARTS; ancienne armure des bras.

CABASSET; espèce de casque léger ou d'armure de tête.

CAPELINE; casque de fer.

CARABIN; ancien cavalier armé.

CHAMFRAIN; sorte d'arme défensive qui servoit à couvrir le devant de la tête du cheval de bataille.

CIMIERS; ornemens que les chevaliers mettoient au dessus de leur heaume ou casque.

CUIRASSE; corcelet servant d'armure pour le corps.

CUISSARTS; ancienne armure des cuisses.

EPAULIÈRES; ancienne armure des épaules de l'homme d'armes.

EPÉE FOURRÉE, ou EN BÂTON; épée qui avoit peu ou point de garde à la poignée.

ESCOPETTE; arme à feu, ou carabine.

ESTOCADE; épée de longueur.

ESTRADIOT; ancien cavalier armé.

FLANCOIS; armure qui couvroit les flancs du cheval de bataille.

GANTELETS; ancienne armure de l'avant-bras & des mains.

GENOUILLÈRES; ancienne armure des genoux.

GRÈVES; armures des jambes de l'ancien gendarme.

HALLECRET; c'étoit, dans l'ancienne armure des François, une espèce de corcelet couvert de lames de fer.

HAUSSE-COL; armure en métal pour garantir le cou

HEAUME; casque ou armure de tête.

JACQUE; espèce de juste-au-corps d'usage dans l'armure des anciens françois.

LAISCHES; c'étoit, dans l'armure des anciens François, des lames minces, ou des plaques de fer qui étoient mises entre la doublure & l'étoffe pour garantir des coups.

MORION; casque léger servant d'armure de tête.

PANIER DE TREMBLE, OU D'AUTRE BOIS LÉGER; étoit, dans l'armure des anciens François, une espèce de bouclier appelé panier, parce qu'il étoit creux en dedans & fait d'osier.

PAVOIS; grand bouclier.

PERTUISANE; espèce de pique ou de hallebarde.

RONDACHE, ou RONDELLE; ancien bouclier de forme ronde, & quelquefois ovale.

TALLEVAS; grand bouclier.

TARGE; bouclier long, ovale ou en losange, qui servoit au piéton.

TASSETTES; pièces de l'ancienne armure, qui étoient au bas de la cuirasse.

TONNELETS; c'est la partie basse en panier de l'ancien habit à la romaine.



ART DE L'ARQUEBUSIER.

L'ARQUEBUSIER, qu'on nommoit autrefois *artillier* ou *artilleur*, eſt l'ouvrier qui fabrique les petites armes à feu, telles que ſont les arquebuſes, les fuſils, les mouſquets, les piſtolets; qui en forge les canons, qui fait les platines, & les monte ſur des fûts de bois.

L'art de l'arquebuſier ne peut être très-ancien, puiſqu'il n'a pu venir qu'après l'invention de la poudre à canon dans le quatorzième ſiècle.

L'arquebuſe, d'où l'ouvrier fabriquant a tiré ſon nom, a été ainſi appelée de deux mots italiens, *arco* qui ſignifie arc, & *buſio* trou; l'arquebuſe eſt montée ſur un fût ou long bâton: elle eſt la plus ancienne des armes à feu; elle ne commença d'être en uſage en France que ſous le règne de Louis XII. Cette arme devoit avoir, ſelon Hanzelet, quarante calibres de longueur, & porter une balle d'une once & ſept huitièmes, avec autant peſant de poudre; elle ſe montoit avec un rouet, & avoit une petite ouverture par où le feu ſe communiquoit à la poudre. On faiſoit encore autrefois uſage de petites arquebuſes dont le canon n'avoit qu'un pied de long. On les appeloit *piſtolets à rouet*. On n'en trouve plus que parmi les anciennes armes des arſenaux, & dans les cabinets par curioſité.

Le rouet qui faiſoit mouvoir tous les reſſorts de l'arquebuſe, étoit une petite roue d'acier qu'on appliquoit contre la platine. Cette roue étoit traverſée dans ſon centre par un eſſieu. Au côté de l'entrée de cet eſſieu, étoit attachée une petite chaîne qui tenoit au reſſort, & s'entortilloit autour de l'eſſieu à meſure qu'on le faiſoit tourner; une clé adaptée au bout extérieur de l'eſſieu, ſervoit à bander le reſſort, & à faire tourner le rouet de gauche à droite. Cette clé faiſoit par le même mouvement retirer de deſſus le baſſinet de l'amorce une petite couliſſe de cuivre qui le couvroit: alors, pour peu qu'on tirât la détente avec le doigt, comme on fait aujourd'hui à un fuſil, à un piſtolet, on lâchoit *le chien* qui, étant armé d'une pierre, faiſoit feu en tombant ſur le rouet d'acier, & ſe communiquoit à l'amorce.

L'arquebuſe *à mèche* étoit d'une conſtruction fort ſimple. Cette arme ajuſtée ſur un bâton, portoit à l'extrémité d'en bas du canon un chien nommé *ſerpentin* à cauſe de ſa figure: on attachoit une mèche à la mâchoire du chien, & en preſſant avec la main une longue détente à peu près ſemblable à celle d'une arbalête, on faiſoit jouer une eſpèce de baſcule intérieure qui abaiſſoit le ſerpentin garni de ſa mèche allumée ſur le baſſinet où il enflammoit la poudre.

Cette arquebuſe étoit ſi peſante, que le ſoldat qui en étoit armé portoit en même temps un bâton ferré en bas pour le fixer en terre, & garni en haut d'une fourchette ſur laquelle il appuyoit ſon arme, pour pouvoir la coucher en joue & tirer.

Cette arquebuſe à mèche, rectifiée & rendue plus portative, s'appela dans la ſuite *mouſquet*.

L'*arquebuſe à croc* eſt encore une ancienne arme que l'on trouve dans la plupart des vieux châteaux. Elle reſſemble aſſez à un canon de fuſil; & elle eſt ſoutenue par un *croc* de fer qui tient à ſon canon, lequel eſt ſoutenu par une eſpèce de pied qu'on nomme chevalet. On s'en ſervoit beaucoup autrefois pour garnir les créneaux & les meurtrières. On dit que le premier uſage qu'on fit de ces arquebuſes fut dans l'armée impériale de Bourbon, qui chaſſa Bonivet de l'état de Milan.

Mais cette arme eſt ſi maſſive & ſi peſante, que deux hommes ſuffiſoient à peine pour la porter. On ne s'en ſert guère aujourd'hui que dans quelques vieilles fortereſſes, faute de canons. Le calibre de l'arquebuſe à *croc* eſt plus gros que celui du fuſil, & bien moindre que celui du canon. On charge cette arme de la même manière que le canon; & l'on y met le feu avec une mèche. Sa portée eſt plus grande que celle du fuſil.

L'arquebuſe ou fuſil *à vent* eſt une machine ſervant à pouſſer des balles avec une grande violence, en n'employant que la force élaſtique de l'air. Cette eſpèce d'arme chargée d'air, a un effet qui ne le cède guère à celui des fuſils ordinaires: mais en la déchargeant, elle rend beaucoup moins de bruit; c'eſt ſans doute ce qui a donné lieu à la fable de la poudre *blanche;* ce qui doit s'entendre dans un ſens allégorique d'une cauſe qui n'eſt pas ſenſible aux yeux, comme l'air. En effet, le bruit ne venant point de la couleur de la poudre, mais étant une ſuite néceſſaire de l'exploſion ſubite dont elle eſt capable, on doit croire que toute matière qui ſe dilatera avec la même viteſſe, qu'elle ſoit noire ou blanche, éclatera de même.

L'arquebuſe *à vent* eſt compoſée de deux canons qui s'enchâſſent l'un dans l'autre. On met une balle dans le canon intérieur, dans lequel, à l'aide d'une pompe, on conſerve & preſſe l'air qui y a été introduit par la ſoupape près de la baſe de la pompe; & cet air, condenſé, la tient exactement fermée. Tout auprès, il y a une ſeconde ſoupape qui eſt preſſée en bas par un reſſort ſpiral, & dont la queue traverſe une petite boîte de cuir gras qui ne donne aucun paſſage à l'air. Cette queue, qui ſe recourbe, ſe jette en dehors de l'arquebuſe dans une cannelure; deſorte qu'on peut la mouvoir en dedans & en dehors par le moyen de la clé du fuſil auquel elle eſt attachée. Dès qu'on tire cette queue en arrière, la ſoupape s'ouvre, & laiſſe échapper l'air, qui, en

ſortant par la *lumière*, ſituée au fond du canon, va frapper la balle, qui en reçoit un degré de viteſſe égal à celui qu'auroit pu lui communiquer la poudre d'une charge de fuſil ordinaire.

Comme la clé ouvre & ferme la ſoupape fort bruſquement, il ne s'échappe du canon que très-peu d'air à-la-fois; deſorte que ce canon étant chargé d'une certaine quantité d'air comprimé, on peut tirer pluſieurs coups de ſuite, ſans être obligé de recharger le fuſil.

Pour cet effet, on met les autres balles dans un *petit canal*, ou *réſervoir*, que l'on tourne par le moyen d'un robinet, pour les placer ſucceſſivement dans la direction du petit canon, ou pour les déplacer lorſqu'on ne veut pas les tirer.

Mais le reſſort de l'air diminuant à meſure qu'il en ſort, les dernières balles ſont pouſſées beaucoup plus foiblement. Cependant le huitième coup peut encore percer une planche de chêne épaiſſe de ſix lignes, & placée à la diſtance de vingt à vingt-cinq pas. L'air & la balle font peu de bruit en ſortant, ſur-tout ſi le lieu où l'on eſt n'eſt point fermé: c'eſt un ſouffle violent, qu'on entend à peine à trente ou quarante pas.

Lorſque l'extrémité d'une arquebuſe n'a point la forme d'une croſſe de fuſil, & qu'elle reſſemble à une canne, on l'appelle une canne *à vent*. C'eſt Marin, bourgeois de Lizieux, qui eſt réputé l'inventeur de l'arquebuſe à vent. Il eſt du moins le premier qui ait préſenté une arquebuſe à vent à Henri IV. C'eſt donc mal-à-propos que l'on en a attribué poſtérieurement l'invention à quelques ouvriers de Hollande.

Les arquebuſes ou fuſils à vent ſont des inſtrumens plus curieux qu'utiles. La difficulté de les conſtruire, celle de les entretenir long-temps en bon état, les rend néceſſairement plus chers, & d'un ſervice moins commode & moins ſûr que les fuſils ordinaires. Le ſeul avantage qu'on y pourroit trouver, c'eſt-à-dire, celui de frapper ſans être entendu, pourroit devenir dangereux dans la ſociété; & c'eſt une précaution fort ſage de reſtreindre le plus qu'il eſt poſſible l'uſage de ces ſortes d'inſtrumens. De plus, ils n'ont point la même force que les armes à feu, & c'eſt une choſe fort rare que les ſoupapes retiennent l'air aſſez conſtamment pour garder long-temps l'arquebuſe chargée. On parlera plus particuliérement du *fuſil à vent* dans les inſtrumens de phyſique, comme un de ceux qui démontrent le plus ſenſiblement la force élaſtique de l'air.

L'arquebuſier fabrique & vend toutes ſortes de fuſils de chaſſe, piſtolets, petites armes à feu, fuſils de munition, fuſils-piques, & piques, &c. dont nous allons parler ſucceſſivement.

Un fuſil de chaſſe eſt principalement compoſé de la *culaſſe*, d'un *canon*, des *goupilles*, d'une *platine*, d'une *garniture*, d'une *plaque*, d'un *fût*, & d'une *baguette*.

Le *canon* eſt compoſé de deux pièces eſſentielles; ſavoir, ſon *corps* & ſa *culaſſe*.

La *culaſſe* eſt une pièce de fer ou vis adaptée au tonnerre du canon. Cette vis eſt de la groſſeur du dedans du tonnerre du canon, pour en fermer l'iſſue, en s'y viſſant comme dans un écrou. La face extérieure de cette vis eſt plate; elle a par en haut une queue de fer qui ſe poſe ſur la poignée du bois du fuſil: le bout de cette queue eſt percé d'un trou à travers lequel paſſe une vis qui aſſujettit le canon par en bas, & qui l'attache à la croſſe. La face intérieure eſt unie ou peu concave, à l'exception d'une petite rainure qui y eſt pratiquée en pointe par en haut, & plus large par en bas. Cette rainure correſpond à la lumière du canon.

Les meilleurs *canons* ſe forgent à Paris par des maîtres de la communauté qui ne s'appliquent qu'à cette partie, & qui en fourniſſent les autres. Il en vient auſſi quantité de Sedan, de Charleville, d'Abbeville, de Forez, de Franche-Comté, &c.

Les canons des belles armes s'ornent, vers la culaſſe, d'ouvrages de ciſelure & de damaſquinure d'or ou d'argent, ſuivant le génie de l'ouvrier & le goût de celui qui les commande.

Le canon d'un fuſil en eſt la partie principale. C'eſt ce tube de fer dans lequel on met la poudre & le plomb, & qui dirige le coup où l'on veut qu'il atteigne. Il ne paroît pas au premier coup d'œil que ce ſoit un ouvrage difficile que celui d'un bon canon; cependant il demande pour l'exécution des précautions & de l'expérience. Sans les précautions, le canon péchant par la matière, celui qui s'en ſervira ſera expoſé à en être eſtropié, ou peut-être même tué; ſans l'expérience, la matière ſera bonne, mais étant mal travaillée, celui qui ſe ſervira du fuſil ſera peu ſûr de ſon coup, à moins que par une longue habitude de ſon arme, il ne parvienne à en connoître & corriger le défaut. Il y a des canons qui ne portent qu'à peu de diſtance; d'autres portent ou trop bas ou trop haut, ou à gauche ou à droite. Il y en a qui ont le *recul* très-incommode. On peut inviter les phyſiciens à tourner leurs vues de ce côté; à s'inſtruire de la manière dont on forge les *canons* de fuſil, & à chercher tout ce qui peut contribuer à la perfection & à la bonté de cette arme.

Une des principales attentions que doit avoir celui qui fait un canon de fuſil, c'eſt de choiſir de bon fer. Le meilleur pour cet uſage, doit être doux, liant, & ſans pailles.

On prendra environ ſix pieds de barre de ce fer, de vingt-deux lignes de large, ſur quatre lignes environ d'épaiſſeur. Cette barre, pliée en trois, appelée par les ouvriers *maquette*, ſera chauffée, ſoudée, & bien corroyée ſous le gros marteau, pour en former la *lame* du canon.

On entend par la *lame*, un morceau de fer plat deſtiné à être roulé ou tourné ſur une longue broche, & à former le tube ou canal du canon.

La *broche* fait ici la fonction d'une bigorne. C'eſt ſur elle que ſe fait l'opération la plus délicate, celle de ſouder le canon ou la lame roulée ſelon toute ſa longueur. On conçoit que ſi cette ſoudure péche

en quelque endroit, l'effort de la poudre ne manquera pas d'ouvrir le canon dans cet endroit défectueux ; & que si le défaut se trouve malheureusement à la partie inférieure du canon, qu'on appelle *tonnerre*, le moindre accident qui puisse arriver à celui qui s'en sert, c'est d'avoir un bras ou une main blessée. Il est des arts dont la bonne police devroit interdire l'exercice à tout mauvais ouvrier, & où les bons ouvriers sont plus particulièrement obligés à ne point faire de médiocres ouvrages. Un ouvrier en canon de fusil qui s'est négligé dans son travail, s'est exposé à un homicide.

Pour que la soudure soit bien faite, il est enjoint à l'ouvrier de donner les chaudes de deux pouces en deux pouces au plus. S'il les donnoit moins fréquentes & sur plus de longueur, quelques portions de matière se refroidissant avant que d'être travaillées au marteau, ou ne souderoient point, ou souderoient mal.

Lorsque le canon aura été soudé sur la broche de l'un à l'autre bout, l'ouvrier observera avec attention s'il n'y est pas resté d'*éventures* ou *crevasses*, ou de *travers*.

Les *travers* sont des espèces de crevasses transversales, qui viennent du défaut de la matière. Si l'ouvrier y remarque quelqu'une de ces défectuosités, il rapportera en cet endroit des lames de fer enchâssées en queue d'aronde, & au lieu de la troisième chaude douce, il ressoudra le *canon* depuis un bout jusqu'à l'autre ; cette ressoudure est même très-bonne à pratiquer, soit qu'il y ait eu des éventures ou non. Elle achèvera de resserrer les pores de l'étoffe, & de rendre le canon de bon service.

Cela fait, le canon sera forgé. Il s'agit maintenant de le *forer ;* car on se doute bien que sa surface, tant intérieure qu'extérieure, au sortir de la forge, doit être très-inégale.

Le canon sera foré par vingt forets au moins, qui augmenteront le calibre peu à peu ; mais au lieu de l'instrument appelé *la mouche*, qui a une espèce de ramasse, & qui ne peut pas rendre un canon égal de calibre, il est ordonné de se servir d'une *mèche*. La *mèche* est une tringle de fer à l'extrémité de laquelle il y a un morceau d'acier carré, de la longueur de douze à quatorze pouces. On appliquera une *ételle* de bois qui couvrira les deux carnes de la mèche ; à chaque fois que l'on passera la mèche dans le canon, on rehaussera l'ételle de bois par une bande de papier mise entre elle & la mèche ; ce qui servira à enlever les traits du foret, & à rendre le canon égal dans l'ame & du calibre prescrit.

Lorsque le canon est foré, on en vérifie le calibre avec un *dez*, ou mandrin long de trois pouces, tourné, trempé, poli, & du diamètre de sept lignes trois quarts. On passe ce mandrin dans le canon de l'un à l'autre bout.

Le *semeur*, ou l'ouvrier vérificateur, a deux calibres ; l'un de seize lignes justes, & l'autre de huit lignes & demie, pour vérifier les bouts du canon. C'est en semant le canon, c'est-à-dire, en le mesurant exactement avec ses deux calibres, que le semeur lui donne à l'extérieur la forme de cierge qu'il doit avoir.

L'ouvrage du *semeur* n'est guère moins essentiel que celui du forgeron ; c'est lui qui dresse le canon, & qui lui donne cette diminution d'épaisseur qu'il faut conduire avec tant de précision de la culasse à la bouche, pour rendre le canon juste. Il faut un grand nombre d'années pour former un excellent ouvrier en ce genre.

On conçoit aisément que le foret ne peut travailler au dedans d'un canon, sans qu'il s'y fasse un grand frottement & une chaleur capable de le détremper ; c'est pour obvier à cet inconvénient qu'on pratique des rigoles qui arrosent l'endroit où la fermeture soutient le canon, & où la pointe & les carnes du foret agissent. Les meules tournent dans des auges pleines d'eau qui les rafraîchit.

Le canon du fusil de grenadier ou de soldat est rond, & n'a qu'un seul pan, qui prend de la culasse, & va finir à trois pouces du guidon. La longueur du canon est de trois pieds huit pouces justes.

Le diamètre entier, à l'arrière ou à la culasse, est de seize lignes. Le diamètre entier, sur le devant ou à la bouche, est de huit lignes & demie, & le calibre, de sept lignes trois quarts, afin que la balle, des dix-huit à la livre, ait suffisamment de vent.

Suivant ces dimensions, l'épaisseur du fer à la culasse doit être de quatre lignes & un huitième de ligne, & l'épaisseur du fer à la bouche, de trois huitièmes de ligne.

Il est enjoint de faire la culasse double & bien jointe dessus & dessous, la queue épaisse de trois lignes proche du talon, venant au bout à deux lignes, & le talon de deux lignes & demie d'épaisseur par dessus ; allant au dessus à la largeur du pan du canon, sur six à sept lignes de haut.

La vis de la platine de derrière, passant au travers du talon, il sera ouvert en forme de fourche, afin que le canon se démonte sans ôter la vis. Il n'y aura que la vis de la queue à lever.

La tête de la culasse sera de huit lignes de haut, & la lumière sera percée à sept lignes de derrière ; par conséquent la tête de la culasse sera entaillée d'une ligne du côté de la lumière, & restera plate par le bout.

On n'a pu régler la hauteur de la culasse par le nombre de ses filets, ces filets étant plus gros ou plus fins les uns que les autres : mais il faut avoir soin qu'ils soient vifs & bien enfoncés. La queue de la culasse aura deux pouces de longueur, & se terminera en ovale.

Pour culasser un canon, on se sert d'abord d'un tarau long & finissant en pointe, appelé *quille* à cause de sa forme. On le fait entrer à force dans le canon avec le *tourne-à-gauche*, jusqu'à ce qu'il ait ébauché les deux ou trois premiers filets ; alors on y passe un autre tarau moyen, moins pointu ; & quand

quand celui-ci, avec le tourne-à-gauche, a été mis à fond, c'est-à-dire, assez loin pour former la longueur de la culasse, on y passe un autre tarau à peu près égal de grosseur, & semblable à la culasse qui doit remplir les écrous formés dans le canon. Cette culasse doit être faite dans une filière, non à la lime.

Il y aura un tenon au canon; il sera placé à quatre pouces du bout, & se trouvera logé dans le fût sous le premier anneau. On y pose aussi d'autres tenons, c'est-à-dire, trois pièces de fer pour recevoir les goupilles ou les *tiroirs* qui sont du nombre des parties de la garniture. Le guidon sera aussi brasé à vingt lignes justes du bout. On y aura une attention singulière, pour que les baïonnettes des différentes manufactures puissent se rapporter facilement.

Les canons *demi-citadelle ou de rempart*, seront fabriqués comme on l'a prescrit ci-dessus. Ils auront trois pieds huit pouces de longueur : le diamètre entier de la culasse sera de dix-huit lignes. Le diamètre sur le devant ou à sa bouche, sera d'onze lignes un quart, & le calibre de huit lignes un quart. Ils auront, comme ceux de grenadier, un tenon, & le guidon en sera posé à seize lignes du bout.

Le bouton de la culasse aura la même hauteur, & le talon la même épaisseur que la culasse du fusil grenadier; la lumière en sera aussi percée à la même distance.

Les canons, tant de rempart que de soldat, seront éprouvés horizontalement, avec leur vraie culasse, couchés sur des chevalets, la culasse appuyée contre une poutre armée de barres de fer, ce qui, arrêtant le recul, rendra l'épreuve plus forte. Chaque canon soutiendra deux épreuves : la première sera une charge de poudre du poids de la balle, bourrée avec du papier, & la balle par dessous aussi bourrée: la seconde sera d'un cinquième de poudre de moins, aussi bourrée & de même la balle par dessus. La balle du fusil de soldat, est de dix-huit à la livre; & la balle du fusil de rempart, est d'une once ou de seize à la livre.

Il est rare qu'il crève des canons à sa seconde épreuve; mais elle est ordonnée, parce qu'elle ouvre & fait découvrir les éventures imperceptibles que la première épreuve n'a point assez dilatées. Les canons éventés sont mis au rebut ainsi que les canons crevés.

Le canon tient au bois sur lequel on le monte par la vis de la culasse, & par deux anneaux qui le joignent au fût; l'un au commencement, où il sert de porte-baguette à queue; & l'autre vers le bout du fût qu'il saisit avec le canon, & où il est arrêté au moyen d'une petite lame à ressort qui porte sa goupille encastrée dans le côté du fût.

Quelques artistes ont imaginé de souder plusieurs canons ensemble, & d'en faire des fusils à plusieurs coups. Les fusils à deux coups sont communs.

Les canons n'ont pas tous la même forme extérieure; il y en a de ronds; il y en a à pans, ou cannelés; les uns sont unis, d'autres sont ciselés: mais ces ornemens s'exécutent sur le canon du fusil, comme tout autre ouvrage.

Les machines qu'on avoit inventées pour les pans & les cannelures, n'ont pas répondu à l'effet qu'on en attendoit; on a été obligé de les abandonner, & de s'en tenir à la lime.

Lorsque le canon a été dressé & calibré par dedans, reste à le limer, & à lui donner la forme & les proportions convenables. Pour le faire avec précision, on y forme quatre pans qu'on partage en huit, & les huit en seize. Alors le canon est presque arrondi. Il ne s'agit plus que d'enlever avec la lime les arêtes que forment ces seize pans.

Les canoniers emploient un outil appelé *compas d'épaisseur*, pour s'assurer qu'il ne se trouve pas plus d'épaisseur dans un endroit que dans un autre du tube. Cet outil est une verge de fer ployée de façon qu'elle forme deux branches parallèles, très-rapprochées l'une de l'autre : l'une de ces branches s'introduit dans le canon, & y est ferme au moyen d'un ressort dont elle est garnie par en bas; l'autre descend parallèlement par dehors le long du canon, & est traversée à son extrémité par une vis horizontale. En faisant tourner le compas dans le canon, cette vis indique les endroits où il y a trop de fer; & on en ôte avec la lime, jusqu'à ce qu'en promenant le compas sur toute la longueur & la circonférence extérieure du canon, elle s'en trouve toujours à une égale distance.

On polit le canon par dehors avec des limes douces & de l'huile, jusqu'à ce qu'il ne présente plus à l'œil, d'un bout à l'autre & sur tous les sens, qu'une surface très-unie.

Canon brisé, est celui qui est coupé en deux parties au haut du tonnerre. La partie supérieure est en écrou vissé, & se monte sur le tonnerre qui est en vis, de façon qu'ils se joignent ensemble, & forment en dessus une face unie. Ces canons sont ordinairement carabinés. Il y en a de toutes sortes de grandeur & de grosseur. Les arquebusiers appellent *couplet*, un fusil dont le canon est ainsi brisé, c'est-à-dire, fait de deux pièces qui se rassemblent par le moyen d'une vis.

Canon carabiné; il est fait à l'extérieur comme les canons ordinaires; & il est taraudé en dedans dans toute sa longueur, de moulures longitudinales ou circulaires. On est obligé, dans ces canons, d'enfoncer la balle avec une baguette de fer, & de l'y forcer. Ces canons portent la balle plus loin & plus juste.

Les *goupilles* sont des morceaux de fils de fer que l'on fait passer dans les tenons pour attacher le canon avec le bois; & les *tiroirs* sont des morceaux de fer plat qui servent au même usage. Ces derniers sont fendus & retenus par une goupille, & peuvent aller & venir à volonté, ce qui leur a fait donner le nom de *tiroirs*. Il faut tarauder la partie appelée le *tonnerre;* c'est-à-dire, y former intérieurement des filets avec un instrument de fer qui se nomme *tarau*, ce qui prépare cette partie à recevoir la vis de la culasse.

On ajuſte au milieu du canon, à la diſtance d'un pouce du bout d'en haut, un petit morceau de métal taillé en forme de grain d'orge pour diriger l'œil du tireur, & fixer le point de vue; c'eſt ce qu'on nomme le *guidon*. On appelle auſſi *mire*, cette marque ſur la longueur d'une arme à feu, qui ſert de guide à l'œil de celui qui veut s'en ſervir.

Enſuite on pratique l'ouverture qu'on appelle *lumière*; ce petit trou ſert à faire communiquer le feu du baſſinet dans l'intérieur du canon.

La *platine*, s'entend des pièces & reſſorts montés à vis ſur le même corps, & qui ſervent tous enſemble à faire partir un fuſil. La platine ſe place ordinairement vers la lumière du canon, dans une entaille pratiquée au fût ou bois du fuſil, du côté droit.

Les fuſils à deux coups ont deux platines; l'une à droite, & l'autre à gauche, qui ont chacune leur détente.

La platine eſt ordinairement taillée en loſange, & percée de pluſieurs trous viſſés en écrous pour recevoir les vis des différentes pièces, qui ſont, la *batterie*, le *reſſort de batterie*, le *grand reſſort*, la *noix*, la *bride*, la *gachette*, le *reſſort de gachette*, le *chien*, le *baſſinet*.

La *batterie* eſt un morceau de fer large d'un pouce environ, reployé en équerre plate, dont les faces extérieures ſont un peu arrondies; les intérieures ſont exactement plates: la face de deſſous ſert pour couvrir le baſſinet & empêcher l'amorce de ſortir; celle qui la ſurmonte, ſert pour faire ſortir du feu de la pierre, & allumer l'amorce. La partie qui couvre le baſſinet, a une petite oreille plate, percée d'un trou auquel ſe place une vis qui aſſujettit la *batterie* au corps de *platine*, & qui ne l'empêche pas de ſe mouvoir en retournant deſſus la vis. Le bout de cette oreille forme un petit talon qui eſt fait en rond, & qui pèſe ſur le reſſort de la *batterie*.

Le *reſſort de batterie* eſt fait à peu près comme le reſſort de gachette, avec cette différence cependant qu'il eſt reployé en deſſous, & aſſujetti au corps de platine en dehors avec une vis à tête ronde, & qui excède un peu. Ce reſſort eſt placé derrière la batterie & un peu au deſſous, de façon que le talon de la batterie appuie deſſus. L'emploi de ce reſſort eſt d'aſſujettir la batterie, de la faire reſter ſur le baſſinet, & de lui donner de l'élaſticité.

Le *grand reſſort* eſt un morceau de fer de la longueur de quatre pouces, qui eſt ployé par en bas de la largeur d'un pouce; cette partie finit par une oreille plus plate, qui eſt percée d'un trou dans lequel ſe place une vis qui attache le grand reſſort au corps de la platine. La partie la plus longue eſt encore reployée en deſſous en demi-cercle, & forme une mâchoire qui ſe poſe dans la noix, & qui, quand elle eſt tendue, fait agir fortement ce grand reſſort ſur la noix, & la force de revenir d'où elle eſt partie, en faiſant ſortir la gachette hors le cran de tente.

La *noix* eſt un petit morceau de fer plat ſur ſes deux faces, de la largeur de dix à douze lignes, & épais de ſix, qui eſt arrondi par derrière & garni de deux crans, dont l'un ſert pour le repos, & l'autre pour la tente, & s'engrènent dans la mâchoire de la gachette, qui eſt immédiatement poſée derrière cette noix. Le devant eſt creuſé en dedans en forme de mâchoire, & eſt deſtiné à recevoir la mâchoire du grand reſſort à ſens contraire. Les deux faces plates ſont traverſées d'un pivot qui eſt rond & menu, & qui ſe paſſe dans le trou qui eſt au milieu de la bride. L'autre bout du pivot eſt plus gros, & eſt rond de l'épaiſſeur de deux à trois lignes, & le reſte eſt carré. Ce pivot entre dans un trou qui eſt rond, du calibre du pivot, & qui eſt pratiqué au corps de platine, de façon que l'epaiſſeur du pivot rond ſe place dans ce trou, & ſoutient la *noix*, qui tourne en baſcule ſelon le beſoin; le reſte, qui eſt carré, ſort en dehors, & ſert pour placer le *chien*. Ce pivot eſt percé d'un trou en écrou, dans lequel on place le clou du chien, & qui l'aſſujettit de façon qu'il ne peut pas ſortir.

La *bride* eſt un petit morceau de fer plat, échancré ſur les bords, un peu plus grand que la *noix*, reployé en deux parties ſur chaque bout, & percé d'un trou dans lequel l'on place des vis qui l'aſſujettiſſent en dedans au corps de la platine. Le milieu de la bride eſt un peu plus large; il eſt percé d'un trou qui reçoit le pivot menu de la noix, & la tient comme en équilibre. Cette bride ſert à ſoutenir & à empêcher que le *chien* n'approche trop près du corps de platine en dehors. Elle eſt poſée deſſus la noix, de façon cependant qu'elle ne la gêne point dans ſes différens mouvemens.

La *gachette* eſt un morceau de fer coudé, dont une des branches eſt ronde, & ſe poſe ſur la détente; l'autre eſt plate, & taillée par le bout comme une mâchoire en demi-cercle courbé. La partie qui avance le plus, ſert pour la tente: la détente & le repos du chien s'arrêtent dans les crans de la noix, pour la tente & le repos, & en ſort pour la détente. Cette partie eſt percée d'un trou uni, où ſe place une vis qui tient au corps de la platine, de façon que cette pièce peut ſe mouvoir & tourner ſur ſa vis.

C'eſt de la *gachette* que dépend tout le mouvement de la platine; c'eſt elle qui fait partir le *chien* quand il eſt tendu.

Pour tendre le *chien*, on le tire à ſoi. Ce mouvement force la noix ſur laquelle il eſt arrêté à tourner & s'arrêter par le dernier cran dans la mâchoire de la gachette; ce qui fait lever l'extrémité coudée du grand reſſort autant qu'il le peut être, & le fait réagir conſidérablement.

Pour faire partir le chien, l'on preſſe la gachette contre ſon reſſort, en la pouſſant en haut par le moyen de la détente: alors la mâchoire de la gachette s'échappe du cran de la noix, qui, n'étant plus arrêtée par rien, cède à l'effort que le grand reſſort fait pour le reſtituer dans ſon état naturel. Le chien ſuit auſſi le même mouvement que la noix, & va frapper de la pierre qu'il tient dans ſes mâchoires, contre

la batterie qui se lève par la force du coup qu'elle reçoit. Ce coup fait sortir des étincelles de la pierre, lesquelles enflamment la poudre du bassinet, qui se trouve découverte par la levée de la batterie : cette poudre enflammée communique par la lumière à celle qui est renfermée dans le canon, & y met aussi le feu. Alors cette poudre cherchant une issue pour sortir, & n'en trouvant pas d'autre que par le bout du canon, part avec précipitation & grand bruit, & pousse la balle ou le plomb fort au loin.

Ressort de gachette, petit morceau de fer assez délié, réployé en dessus. La partie de dessus, qui est la plus courte, est plate par le bout, & percée d'un trou dans lequel on pose une vis qui assujettit ce ressort à demeure. Il est placé en dedans du corps de platine au dessus de la gachette, & sert pour la tenir en respect & pour la contraindre à rester engrenée dans les dents de la noix.

Le *chien* est la partie de la platine qui tient la pierre à fusil, laquelle, tombant sur la batterie, met le feu à l'amorce du bassinet.

Le *bassinet* est un morceau de fer plat en dedans du corps de platine, où il s'attache avec deux vis à tête ronde & plate, dont les têtes n'excèdent, ni d'un côté, ni de l'autre. Ce bassinet sort en dehors, & excède le corps de platine d'environ un demi-pouce. Il est de figure ronde en dessous, & la face de dessus est plate & creusée en rond. Ce creux répond directement à la lumière du canon du fusil, & sert pour mettre l'amorce qui y est retenue & enfermée par l'assiette de la batterie, qui vient poser sur cette face creusée du bassinet.

Toutes les différentes pièces que nous venons de détailler, se forgent séparément, & s'assemblent avec ajustage & à vis. Il faut entendre par *ajustage*, les pièces bien jointes & bien unies ensemble.

La *garniture* comprend plusieurs pièces, savoir; une *plaque*, un *porte-vis* ou *contre-platine*, une *pièce de détente*, une *sous-garde*, une *pièce de pouce*, des *porte-baguettes*, des *pommettes*. La *garniture* peut être faite de divers métaux, comme fer, cuivre, or ou argent, suivant la richesse de l'arme qu'on se propose de fabriquer.

La *plaque*, ou *plaque de couche*, est une plaque de fer, de cuivre ou d'argent, que les arquebusiers mettent pour garnir le bout de la crosse du fusil : cette *plaque* est aussi longue & aussi large d'un côté que la face du bois qui s'appuie sur l'épaule ; & le côté qui revient en dessus de la crosse, finit en pointe & est façonné; ces deux côtés sont assujettis sur le bois avec deux vis que l'on appelle vis de plaque.

Porte-vis ; c'est une pièce qui se place du côté gauche du fusil, vis-à-vis la platine, dont les deux bouts sont percés pour recevoir les deux grandes vis de la platine, & leur servir d'écrou.

La *pièce de détente* est un morceau de fer carré, épais d'une ligne & long de deux pouces. Cette pièce est fendue par le milieu dans sa longueur, pour laisser passer en dehors une partie de la détente : elle se place sous la poignée du fusil.

Sous-garde, morceau de fer long d'environ huit pouces, & large d'un demi-pouce, qui forme par le milieu un demi-cercle, & qui a une oreille à chaque côté, par laquelle on l'assujettit au fusil. Cette pièce se pose dessous le bois du fusil, & sert pour garantir la détente & empêcher qu'elle ne s'accroche, & qu'elle ne fasse partir la poudre dans le moment qu'on ne s'y attend point.

On appelle *pièce de pouce*, la petite plaque de fer, de cuivre, d'or ou d'argent, que les arquebusiers encastrent sur la crosse des fusils & des pistolets. Son nom lui vient de ce que, lorsqu'on se sert de ces armes, cette pièce est couverte par le pouce de celui qui veut tirer. La pièce de pouce est ordinairement faite en forme de cartouche, qui renferme un ovale ou écusson, où l'on grave les armoiries, la devise ou le chiffre du maître à qui sont les armes.

On entend par *porte-baguettes*, ces petites viroles de cuivre ou de fer qui sont plus longues qu'épaisses, & qui s'attachent au nombre de trois, avec des goupilles, le long de la rainure, dessous le bois du fusil, pour y placer la baguette. Une de ces viroles, c'est-à-dire celle qui est en bas, doit se terminer en queue, afin de soutenir la baguette.

Pommettes ; ce sont des plaques creuses & rondes qui ont des oreilles assez longues, de fer, de cuivre ou d'argent, avec lesquelles les arquebusiers garnissent le haut des crosses, tant des pistolets de poche que d'arçon, & les y attachent avec des vis.

Le *bois à fusil*, ou le *fût*, est le bois sur lequel on monte les fusils, les mousquets, les arquebuses, les pistolets, & les autres petites armes à feu. Les *fûts* qu'on emploie pour l'arquebuserie, sont ordinairement de bois de noyer, de frêne ou d'érable. C'est, au reste, à l'ouvrier de choisir le bois qui convient le mieux à la beauté de l'arme qu'il veut monter dessus.

Le menuisier débite les fûts suivant les calibres différens, ou les modèles qu'on lui donne ; les arquebusiers les achèvent. Ces *calibres* ne sont que de simples planches assez minces, taillées de la figure du fût qu'on veut faire. Les fûts sont susceptibles d'être ornés, tournés, sculptés, &c. On fait le fût large & un peu plat par en bas ou du côté de la crosse ; & par en haut il est rond, & l'on pratique un *canal* ou creux en dedans pour y placer le canon du fusil à peu près de la même grosseur, de façon que le canon y est à moitié enchâssé. Il y a par dessous une moulure pour y placer la baguette, qui y est retenue par les porte-baguettes. C'est sur le fût que l'on monte la platine, le canon, la plaque de couche, la sous-garde, &c.

Il y a aussi des bois de fusil à deux coups, qui ne diffèrent de celui-ci que parce qu'ils sont plus larges, & qu'il y a deux moulures pour y placer les deux canons ; deux entailles pour y enchâsser les deux platines, l'une à droite & l'autre à gauche ; & par dessous une seule entaille pour placer la baguette.

La *crosse* du fusil est la partie large du fût que l'on appuie contre l'épaule ; & la *couche*, cette partie menue du bois, à l'extrémité de laquelle d'un côté est la crosse, & de l'autre, l'entaille qui reçoit la queue de la culasse.

Un arquebusier de Paris, nommé Chevalier, a proposé des platines mobiles de son invention, qui ne sont pas assujetties sur le fût du fusil avec des vis, & qu'on peut ôter à l'instant lorsqu'il survient de la pluie. On remonte cette platine avec la même facilité.

Quant aux *baguettes*, elles sont ordinairement de chêne, de noyer ou de baleine; elles sont rondes & de la longueur du canon de l'arme à feu. La baguette a par en haut le diamètre du canon, & elle est ferrée par le gros bout. Son autre extrémité est menue & déliée. Elle sert à bourrer un fusil quand on le charge.

Les baguettes viennent pour la plus grande partie de Normandie, & se vendent au paquet. Ce sont les arquebusiers qui les ferrent & qui les achèvent. Ils font aussi les baguettes ou verges de fer qui servent à charger certaines armes, particulièrement celles dont les canons sont rayés en dedans.

PISTOLET. Des arquebuses, vinrent les pistolets ou pistolets à rouet, dont le canon n'avoit qu'un pied de long. C'étoient des arquebuses en petit.

Ces armes furent appelées pistoles ou pistolets, parce que les premiers furent faits à Pistoye en Toscane. Les Allemands s'en servirent en France avec les François ; & les Reîtres qui les portoient du temps de Henri II, étoient appelés *pistoliers*. Il en est fait mention sous le règne de François I. Les pistolets sont à l'usage de toutes les troupes à cheval. Il y a bien long temps qu'ils sont à simple ressort, ainsi que les fusils & les mousquetons.

Au reste, on peut appliquer au *pistolet* & aux autres armes à feu du même genre, ce que nous avons dit du fusil, duquel ces armes ne diffèrent que par leur grandeur & leurs dimensions. Mais avant que de passer à des détails plus amples des procédés de cet art, il est bon que le lecteur prenne connoissance de quelques machines & outils employés dans l'arquebuserie, dont les planches ci-après donneront les figures & les développemens, & dont voici l'explication.

La *planche I* donne le développement d'une *machine destinée à forer & à alléser les canons de fusil*.

Fig. 1; A, bac qui se remplit d'eau. B, tuyau ou canette qui conduit l'eau dans le bac. CC, canal qui conduit l'eau sur les aubes de la roue D. D, roue qui fait tourner la poulie E. E, poulie qui fait tourner l'arbre F. F, arbre qui fait tourner la roue G & la meule H & le carré I, où est adapté le foret L. La roue G fait tourner la roue M. La roue M par un arbre N qu'on ne voit pas, commun à cette roue M & à la meule O, fait tourner la meule. O, le carré P & le foret Q. R, fosse du foreur. S, fermeture. T, pièce échancrée qui porte le canon. V, planche où est placé le semeur. C, X, Y, rigoles qui portent de l'eau à toutes les fosses.

Planche de la même machine.

Fig. 2, les mêmes lettres désignent les mêmes parties que ci-dessus.

Fig. 3 & 7, plan de deux forges. 1, la branloire. 2, le soufflet. 3, la forge.

Fig. 4 & 6, deux enclumes, l'une à une seule bigorne, & l'autre à deux.

Fig. 5, espèce d'enclume à étamper en rond.

La *planche II* fait connoître une *machine à canneler les canons de fusil*.

Fig. 1, l'établi & la machine toute montée.

Fig. 2, le tourneur qui met la machine en travail.

Fig. 3, vue de la machine plus développée par le côté opposé à celui que montre la vignette.

P, l'établi. A, B, chevalets portant la table, & que l'on voit séparés *fig. 6*, *planche III*, & montés *fig. 5*, même *planche III*.

A B, (*fig. 3 de la planche II*) fourchettes qui portent la meule. C, vis qui sert à lever & à abaisser l'extrémité E des fourchettes. D, bras de l'écrou qui ayant sa partie extérieure faite en poulie, reçoit les extrémités E des fourchettes. LM, LM, règles de fer servant de guide au chariot. HK, deux Té servant à limiter la course du chariot. G, poulie sur laquelle passe la corde qui vient de la grande roue. L'axe de cette poulie porte la meule dont la partie inférieure plonge dans l'auge F.

Fig. 4, le chariot. *g k*, les patins. Q R, vis de pression qui assujettissent; savoir, la première Q, le diviseur N; & la seconde R, la poupée à pointe lisse. S, verge ou tige du chariot. T, canon de fusil pris entre les pointes des poupées Q R.

La *planche III, suite de la II*, donne *les développemens de la machine à canneler*.

Fig 5, vue de l'établi P, la table (*fig. 14*) de la machine étant ôtée. A B, les chevalets. C, vis qui passe entre les fourchettes.

Fig. 6, un des deux chevalets. Le chevalet A séparé de l'établi; les embases des montans terminées en boulons taraudés, pour recevoir, après avoir traversé la table de l'établi, les écrous X qui servent à fixer ces chevalets sur l'établi. Le chevalet B, (*fig. 5*) est fixé sur l'établi de la même manière.

Fig 7, vis C de la *fig. 5*, vue séparément. Son embase est aussi terminée par un boulon taraudé, qui reçoit, après avoir traversé l'établi, l'écrou V.

Fig. 8, A E, les fourchettes. G, coq ajouté à l'une des fourchetttes, dans lequel sont placés les collets *g*, qui reçoivent un des tourillons de l'arbre de la meule. *f*, collets qui reçoivent les tourillons. F, l'auge. B, traverse percée à laquelle sont assemblées les fourchettes. Cette traverse est reçue entre les deux montans du chevalet A, où elle est fixée par la cheville *a a*, qui passe par les deux montans & toute la longueur de cette traverse.

Fig. 9, écrou qui reçoit intérieurement la vis C

de la *fig. 5*, & extérieurement les extrémités E des fourchettes. D, croisillons de l'écrou.

Fig. 10, assemblage de pièces dont la fonction est de limiter la course du chariot entre les jumelles. H, le Té coupé suivant sa longueur, & dont on voit l'intérieur taraudé. L L, coupe des jumelles qui reposent sur la table. *b*, virole ou goutte de cuivre, par laquelle passe la vis *d*. Cette vis, après avoir traversé la table, entre dans le Té H. *é*, œil de la vis.

Fig. 11, M, la meule taillée; G, la poulie.

Fig. 12, *f*, *g*, l'arbre commun de la meule M & de la poulie G, qui y sont fixées par des écrous.

Fig. 13 & *15*, deux pièces pareilles. Ce sont des règles qui servent de guides au chariot. L M, vis de pression qui assujettissent ces guides sur la table.

Fig. 14, *l m*, *l m*, plan de la table. 5, 6, ouverture par laquelle la partie supérieure de la meule sort, (comme on voit *fig. 3* de la *planche II*). 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, mortoises à travers lesquelles passent les vis *d e*, *fig. 10*, qui servent à fixer les Té qui limitent la course du chariot.

Fig. 16, patins mobiles de la poupée à pointe lisse. *g*, partie du patin qui marche entre les guides L M, L M; des *fig. 13 & 15*. *e*, *f*, lardons qui entrent dans les parties latérales de la poupée.

Fig. 17, élévation de la poupée du côté de la pointe E. *a*, *c*, *b*, *d*, vis servant à éloigner ou à approcher le patin du corps de la poupée.

Fig. 18, pointe à pans qui porte l'alidade du diviseur. G, partie cannelée qui entre dans la culasse du canon. *p*, *r*, partie cylindrique qui traverse la poupée, & sur laquelle la vis d'arrêt Q de la *fig. 19* vient appuyer. *r*, *s*, autre partie cylindrique qui traverse l'épaisseur du cadran. S N, partie carrée qui reçoit l'écrou à oreilles, qui porte l'aiguille ou l'alidade *m*, *fig. 19*, du diviseur.

Fig. 19, poupée fixe du chariot. K, partie du patin qui passe entre les deux coulisses. F, les parties du canon du côté de la culasse, où la pointe à pan G est entrée. N, le diviseur. N *m*, l'aiguille ou l'alidade. Q, vis de pression qui fixe la pointe cannelée dans la situation requise.

Fig. 20, la poupée mobile. E, la pointe lisse qui entre dans l'ouverture du bout du canon E F. *g*, patin qui passe entre les guides L M des *fig. 13* & *15*. *a*, *b*, vis servant à éloigner le patin du corps de la poupée, pour que la surface à canneler soit parallèle à la table. *e*, une des fourchettes du patin mobile. *h*, boîte de la poupée. R, vis de pression qui assujettit cette poupée sur la barre du chariot. T F, fracture de cet assemblage entier.

La *planche IV* fait connoître les *outils propres à l'arquebusier*.

Fig. 1, foret en bois.
Fig. 2, broche pointue.
Fig. 3, queue de rat en bois.
Fig. 4, compas en ressort.
Fig. 5, broche à pans,
Fig. 6, trusquin.
Fig. 7, pierre sanguine.
Fig. 8, ciseau.
Fig. 9, lavoir.
Fig. 10, grattoir.
Fig. 11, calibre.
Fig. 12, canon carabiné. 1, le canon coupé en deux sur la longueur. 2, la culasse.
Fig. 13, canon brisé. 1, le canon. 2, la culasse.
Fig. 14, langue de carpe.
Fig. 15, ciseau à bride.
Fig. 16, équoine.
Fig. 17, bec de corbin.
Fig. 18, fer du rabot à canon.
Fig. 19, rabot à baguette.
Fig. 20, fer de ce rabot.
Fig. 21, calibre double avec ses parties d'assemblage 1, 2, 3, 4, 5, 6.
Fig. 22, calibre simple.
Fig. 23, chevalet avec la fraise à bassinet.
Fig. 24, porte-tarau.
Fig. 25, plastron.
Fig. 26, archet.
Fig. 27, foret avec sa boîte.
Fig. 28, rifloir.
Fig. 29, étampe carrée.
Fig. 30, pointe à tracer.
Fig. 31, monte-ressort. 1, la griffe. 2, le bec, 3, le dos.
Fig. 32, fraise à roder.
Fig. 33, fraise pointue.
Fig. 34, tenaille à chamfrain.
Fig. 35, tarau.
Fig. 36, filière.
Fig. 37, tire-bourre.
Fig. 38, compas d'épaisseur.

La *planche V* est la représentation de la platine, & des pièces qui en dépendent.

Fig. 1, platine vue en dehors & garnie de toutes ses pièces. M, la platine dont les bords sont terminés en biseau B, le chien. C, mâchoire supérieure dont le dessous qui s'applique sur le cuir & qui embrasse la pierre est taillé ou piqué comme une rape à bois pour mieux la retenir; la mâchoire inférieure est taillée de même A E, vis de mâchoire. F, clou de chien. D, la pierre. G, le bassinet. K, la batterie. H, vis qui fixe la batterie sur la platine. L, ressort de batterie. N, extrémité de la plus longue des deux vis qui fixent la bride de l'autre côté de la platine.

Fig. 2, platine vue en dedans & garnie de toutes ses pièces. B, le chien. A E, vis de mâchoire. D K, batterie appliquée sur le bassinet. *b*, extrémité de la vis de batterie taraudée dans un renfort *b a*, réservé à la platine & dans son épaisseur. *c d*, bassinet dont la partie *c* est retenue par le crochet *a* du renfort. *d*, vis du bassinet; la tête est noyée dans un trou fraisé. *e*, renfort cylindrique au centre duquel est un trou foncé, fraisé & taraudé pour recevoir la plus longue vis X *h*, autre renfort taraudé de même pour recevoir la vis V. Ces deux vis servent

à fixer la platine & le porte-vis sur le fût du fusil. *ghk*, grand ressort dont le talon appuie contre le renfort carré. *g*, vis du grand ressort. *l*, tourillon de la noix. K, la noix. *f*, courte vis qui passe dans un canon de la bride. *n*, longue vis qui traverse un des bras de la bride, & le trou de la gachette à laquelle elle sert de centre de mouvement. *rs*, la gachette. *t*, la détente indiquée par des lignes ponctuées. *m*, ressort & vis de gachette.

Fig. 3, le chien vu par le dos & du côté par où il s'applique à la platine. B M, chien vu par le dos. A M, chien vu par le côté. M, partie plane qui s'applique sur la platine, dans le milieu de laquelle est un trou qui reçoit le carré de la noix A B C E, comme dans les figures précédentes.

Fig. 4, élévation & profil de la batterie. D D, la batterie du côté extérieur. H*h*, vis qui fixe la batterie sur la platine. D, partie concave à laquelle la pierre s'applique pour faire feu. *h*, talon de la batterie, contre lequel le ressort de batterie appuie pour la tenir appliquée sur le bassinet. K, autre talon de la batterie qui vient s'appuyer sur le ressort pour limiter sa course, lorsqu'elle est renversée par le choc de la pierre.

Fig. 5, fusil entier du côté de la platine & garni de sa baguette; la pièce de couche qui termine la crosse, est fixée par deux vis à bois.

Fig. 6, fusil entier dégarni de sa baguette & vu du côté du porte-vis.

Fig. 7, pistolet d'arçon vu du côté de la platine.

Fig. 8, culasse brisée à laquelle s'applique le canon du fusil. C D, queue de la culasse qui est encastrée de toute son épaisseur dans le fût où elle est fixée par une vis A B, dont la partie taraudée B entre dans l'écrou pratiqué au renfort *d* de la pièce de détente, (*fig. 22* de la *planche VI.*): elle est aussi fixée par une goupille qui traverse le fût & le trou F. E, ouverture ou mortoise carrée qui reçoit le crochet G de la vis de culasse, (*fig. 9*); ce qui réunit le canon à la culasse brisée.

Fig. 9, vis de culasse. G, le crochet. H, entaille qui est dirigée vers la lumière du canon.

La *planche VI* est une continuation de la précédente, & met sous les yeux toutes les pièces de la platine représentées en détail.

Fig. 10, platine vue en dehors & dégarnie de toutes ses pièces. F, ouverture circulaire & lisse qui reçoit le tourillon du carré de la noix. N, trou taraudé qui reçoit par l'autre côté la vis de la gachette. G, entaille qui reçoit le bassinet. H, trou taraudé qui reçoit la vis de batterie. L, trou lisse fraisé par l'autre côté, qui reçoit la tête de la vis du ressort de batterie. 2, trou lisse qui reçoit le pied du ressort de batterie.

Fig. 11, platine vue en dedans & dégarnie de toutes ses pièces. *h*, trou foncé, fraisé & taraudé dans un renfort cylindrique réservé à la platine qui reçoit la vis V, (*fig. 2*, *planche V*). *e*, autre trou semblable qui reçoit la vis X; ces deux vis traversent toute l'épaisseur du fût. 2, trou lisse qui reçoit de l'autre côté le pied du ressort de la batterie. 4, trou lisse foncé & fraisé, qui reçoit le pied du grand ressort. *b*; trou taraudé dans le renfort carré, qui reçoit par l'autre côté la vis de batterie. *a*, crochet qui retient celui du bassinet. *d*, trou foncé, fraisé & taraudé, qui reçoit la vis du grand ressort. *f*, trou foncé & taraudé qui reçoit la courte vis de la bride. F, trou lisse qui reçoit le tourillon de la noix. *i*, trou lisse foncé & fraisé qui reçoit le pied de la bride. *n*, trou taraudé qui reçoit la longue vis de la bride, après qu'elle a traversé la gachette. *m*, trou foncé, fraisé & taraudé, qui reçoit la vis du ressort de gachette. 3, mortoise foncée qui reçoit le pied du ressort de gachette.

Fig. 12, porte-vis ou contre-platine vu en dehors. *e*, *h*, trous lisses & fraisés pour recevoir les têtes des vis V X (*fig. 2*), qui assujettissent la platine au fût du fusil.

Fig. 13, sous garde vue de profil. AC, DE, parties de la sous-garde qui s'appliquent au fût, où elles sont encastrées de presque toute leur épaisseur. G, arc qui embrasse la détente; il a en G environ dix lignes de large. E, crochet qui est reçu dans un piton fixé dans le fût. B, tenon percé d'un trou pour recevoir une goupille qui traverse l'épaisseur du fût.

Fig. 14, détente en profil & en face. *a*, trou lisse dans lequel passe la goupille qui fixe la détente dans le fût. *b*, partie de la détente qui s'applique contre la gachette. *c*, entaille qui repose sur l'extrémité *a* de la *fente a c* (*fig. 22*) de la pièce de détente; ce qui l'empêche de rétrograder. *dd*, partie de la détente sur laquelle on applique le doigt pour faire partir le chien. *ef*, goupille de la détente.

Fig. 15, bassinet vu par dessus & par dessous. A, cavité du bassinet dans laquelle on met la poudre qui sert d'amorce, & sur laquelle on abat la batterie dont le dessus est aussi entaillé du côté de la lumière. *c*, crochet qui entre dessous & est retenu par le crochet du renfort carré de la platine. *d*, trou lisse & fraisé pour recevoir & y noyer la tête de la vis du bassinet. B, bassinet vu dessous. C, crochet. *d*, trou isse. *e*, partie arrondie qui est reçue dans l'entaille G de la platine (*fig. 10*), à laquelle le bassinet s'applique des deux côtés.

Fig. 16, la bride vue par dessus & par dessous. *b*, trou lisse qui reçoit le petit tourillon de la noix. *f*, canon ou trou lisse qui reçoit la partie lisse de la vis F. *n*, trou lisse dans un bras de la bride qui reçoit la vis N, dont la partie lisse traverse la gachette. *r f*, un des piliers d'un des bras. *s*, autre pilier fixé à l'autre bras; il repose sur la platine.

Fig. 17, la noix A vue du côté qui s'applique à la bride. 4, petit tourillon qui entre dans le trou lisse de la bride. K, levée sur laquelle appuie le grand ressort. 1, cran qui repose sur la gachette, lorsque le chien est sur son repos. 2, cran moins profond qui repose sur la gachette lorsque le chien est bandé. B C D, noix vue en élévation. B, petit tourillon qui entre dans le trou lisse de la bride. C, tourillon du carré; il traverse la platine. D, le carré qui reçoit le

chien. E, noix vue du côté qui s'applique à la platine ; le carré est percé d'un trou foncé, fraisé & taraudé, pour recevoir le clou du chien F qui fixe le chien sur la noix.

Fig. 18, plan & profil du ressort de gachette. *m n o*, le ressort. *m*, la vis qui entre dans le trou *m* de la platine. *o*, partie du ressort qui repousse la gachette. 2, pied du ressort qui entre dans la mortoise carrée 3 de la platine (*fig. 11*).

Fig. 19, plan & profil du grand ressort. *g h k*, le ressort. *g*, extrémité de la vis qui est reçue dans le trou de même nom de la platine. 4, pied du ressort qui entre dans le trou 4 de la même platine (*fig. 11*).

Fig. 20, profil & plan de la gachette. *n*, trou lisse qui reçoit la vis N de la *fig. 16*. *r*, dent qui s'applique dans les crans 1, 2 de la noix (*fig. 17*), lorsque le chien est sur son repos ou qu'il est bandé. S, bras de la gachette, sous lequel s'applique la partie *b* de la détente, *fig. 14*.

Fig. 21, plan & profil du ressort de batterie. L, vis qui fixe ce ressort à la platine, & dont la tête est noyée dans le trou fraisé L de la platine (*fig. 10* & *11*). La partie taraudée de cette vis, est reçue dans un canon 3 de la même pièce que le ressort. 2, pied du ressort qui est reçu dans le trou 2 de la platine.

Fig. 22, pièce de détente dont les extrémités sont recouvertes par celles de l'arc de la sous-garde. *a c*, fente par laquelle passe la détente (*fig. 14*). *d*, renfort percé d'un trou foncé, fraisé & taraudé, qui reçoit l'extrémité B de la vis de la culasse (*fig. 8*).

Ce que nous venons de dire, avec le secours des planches auxquelles on a joint l'explication, suffit pour donner la connoissance du fusil & du pistolet ; mais nous devons considérer présentement le fusil de munition, & plusieurs autres espèces de fusils, en reprenant quelques-uns des détails généraux, & rapportant les procédés particuliers propres à la construction de ces armes, d'après le supplément de l'Encyclopédie, où ils sont clairement exposés.

Le fusil de munition est l'arme de l'infanterie, & des dragons qui servent à pied. Ce fusil armé de sa bayonnette, réunit le double avantage d'être en même temps arme à feu & arme blanche ; il a même plus de puissance qu'aucune autre arme blanche actuellement en usage, soit par sa masse qui est plus grande, soit parce qu'on emploie la force des deux bras à-la-fois pour s'en servir.

La portée du fusil de munition tiré à-peu-près horizontalement, est d'environ deux cents toises, & de sept à huit cents sous un angle bien au dessous de quarante-cinq degrés : distance prodigieuse après laquelle la balle peut encore faire un très-grand mal. Il résulte de la forme de ces fusils, qu'ils sont bien plus aisés à porter, à manier & à exécuter, que ne l'étoient les petites armes des anciens. Tout l'art consiste à les bien charger, à appuyer la crosse à l'épaule, & à diriger le rayon visuel le long du tonnerre, vers l'objet que l'on vise ; il ne faut point d'effort pour tendre le ressort ; il se détend sans secousse, & la balle a déja frappé le but.

Le fusil de munition armé de sa baïonnette, pèse environ neuf livres & demie. Toutes les pièces dont il est composé, consistent en un canon, une baguette, une plaque de couche, une détente, une pièce de détente, une sous-garde, deux grenadières, un embouchoir, une capucine, une contre-platine ou porte-vis, & une platine. Toutes ces pièces, excepté le canon, la platine & la baguette, s'appellent la *garniture du fusil* ; elles doivent être bien jointes en bois, fabriquées avec de bon fer, bien polies & sans criques.

L'embouchoir, la grenadière du milieu & la capucine, suppléent les porte-baguettes qu'on a abandonnés avec raison, & qui leur sont bien préférables, par la facilité qu'elles procurent de démonter aisément le canon de dessus le bois, toutes les fois qu'on veut le nettoyer & le laver. Un autre avantage qui n'est pas moins précieux, c'est que par le moyen des garnitures, il n'y a plus de goupilles au devant du bois qui étoit exposé à se fendre, lorsque le soldat démontoit son arme, tout ce qui se trouvoit sous sa main lui servant en ce cas de pousse-goupille.

Les bois des fusils de munition sont de noyer : on observe de ne les employer qu'après trois ans de coupe. Le bois s'appelle aussi le *fusil* ou la *monture du fusil*. Il faut qu'il soit de fil sain, sans nœuds ni gerçure ; car on n'y souffre ni colle ni pièces. Les plus beaux bois sont bruns & veinés ; ce qui dépend de leur âge, & de la nature du terrain où ils ont crû. Les bois blancs de brin & non de branches, lorsqu'ils sont de fil & sans nœuds, sont aussi d'un excellent service : la meilleure manière de les conserver, est de les frotter de temps en temps avec un morceau de serge ou de drap trempé dans l'huile. Les ouvriers chargés de monter les fusils dans les manufactures d'armes, s'appellent *monteurs* ; il y en a de deux espèces, qu'on distingue sous les dénominations de *monteurs en blanc*, & *d'équipeurs-monteurs*.

Les premiers préparent & coupent simplement les bois, creusent le canal où doit se loger le canon, celui de la baguette, le gîte où doit se placer la platine, celui de la plaque de bouche, &c. & *l'équipeur* ajuste toutes ces pièces sur le bois ; l'équipeur-monteur coupe les bois & les équipe.

Le canal de la baguette exige beaucoup d'attention de la part du monteur : comme ce canal est couvert par le bois dans une grande partie de sa longueur, l'ouvrier travaille à tâtons ; si la mèche cesse d'aller droit & s'écarte du côté de la platine, la baguette, en la remettant à sa place, pourroit faire partir le fusil & occasionner des accidens.

Le gîte de la platine doit être coupé net & sans bavure, de manière que toutes ses pièces intérieures n'éprouvent aucun frottement, sans quoi le jeu en seroit gêné, & pourroit l'être à tel point, que la machine seroit sans effet.

Quelque secs que soient les bois, ils travaillent

toujours. Il faut avoir l'attention de ne point trop ſerrer les vis, ſur-tout les deux grandes qui tiennent la platine ; autrement on trouveroit, après quelques mois, les bois fendus ſur les rateliers des ſalles d'armes.

Pour mettre aiſément le fuſil en joue & bien ajuſter l'objet que l'on viſe, il faut que la croſſe ait une certaine courbure qu'on appelle la *pente*. On a peut être ſacrifié des avantages réels à la guerre, aux graces & au brillant des exercices de parade : on vouloit les fuſils droits ou très-peu *pentés*, parce qu'ils ſe portent aiſément & font un meilleur effet ſur l'épaule du ſoldat ; mais étant ainſi montés, on ne peut ni les mettre en joue, ni ajuſter. On a voulu auſſi qu'ils euſſent une certaine réſonnance, un cliquetis qui marquaſſent tous les temps d'exercice : pour l'obtenir, on a rapé les bois ſous les garnitures afin qu'elles balotaſſent : on a fait rougir, & par conſéquent détrempé les baguettes, pour qu'elles remuaſſent dans leur canal, qu'on élargiſſoit par ce moyen : on a noirci les bois avec des compoſitions corroſives, qui les ont deſſéchés & caſſés ; on a poli les canons avec des bruniſſoirs d'acier tranchans, & on les a tellement diminués d'épaiſſeur, qu'ils ſont devenus d'un dangereux ſervice : on a fait enfin tout ce qu'on a pu pour gâter & rendre inutiles des armes, à la fabrication deſquelles on avoit apporté tous les ſoins que leur importance exige ; mais il y a tout lieu de croire que l'on ſacrifiera ſans regret ces prétendus agrémens à des avantages réels.

De toutes les pièces qui entrent dans la compoſition du fuſil, la plus importante eſt ſans contredit le canon : s'il crève, il eſtropie, il tue l'infortuné qui s'en ſervoit avec confiance, & les malheureux qui ſe trouvent à portée, & dans la direction des éclats qui s'en détachent. On ne peut donc apporter trop de ſoin à la compoſition & à la fabrication de la maquette qui doit produire le canon.

On appelle *maquette*, une pièce de fer d'un échantillon proportionné aux canons de fuſil qu'elle doit produire. Cette pièce eſt chauffée au foyer d'une groſſe forge, & battue ſous un gros marteau : on peut la tirer au bout d'une barre de fer, lorſqu'on en connoît bien la nature, & qu'on croit qu'il n'a pas beſoin d'être doublé, triplé & corroyé ; mais plus ordinairement la maquette ſe fabrique avec deux ou pluſieurs morceaux de fer dont on fait une étoffe. C'eſt ſous un martinet que la maquette eſt étirée, change de forme, & produit une lame à canon.

Le fer qu'on emploie à la fabrication des *maquettes* dans les manufactures d'armes bien établies, eſt étiré en barres de dix à douze pieds, épaiſſes de douze à quatorze lignes, & larges d'environ deux pouces & demi. On caſſe ces barres en morceaux de onze pieds de longueur ; ce qui s'exécute en le ciſelant aſſez profondément à l'endroit où on veut le caſſer, & en les expoſant à faux à la chûte d'un mouton du poids d'un millier, élevé à huit ou neuf pieds.

On voit déja que ce fer ne doit pas être de la nature de celui qu'on appelle *fer tendre*, qui caſſe en tombant ſur le pavé, ou à un coup médiocre d'une maſſe à main, puiſqu'il faut le ciſeler, & la chûte d'un poids conſidérable pour le caſſer. Les *maquettes* étant deſtinées à produire des canons qui doivent eſſuyer des épreuves violentes, doivent être faites avec du fer fort, mais liant & facile à ſouder. Il doit auſſi avoir la qualité de ſe ſoutenir au feu, étant néceſſaire qu'il paſſe par pluſieurs chaudes ſucceſſives & très-vives.

On réunit trois des morceaux de fer, de onze pouces, dont nous venons de parler, en obſervant de placer au milieu celui qui montre le grain de la meilleure eſpèce, petit, ſans l'être autant que celui de l'acier, & d'une couleur griſe tirant ſur le blanc. On ſaiſit avec une groſſe tenaille ces trois morceaux de fer pour les corroyer & ſouder enſemble, après en avoir bien nettoyé les ſurfaces ; & l'on met la partie qui n'eſt pas embraſſée par les mords des tenailles, dans le foyer ou creuſet d'une groſſe forge que je ſuppoſe équipée & outillée comme celle d'une chaufferie, & pourvue d'un martinet d'environ deux cents livres, indépendamment d'un gros marteau de ſept à huit cents.

L'arrangement des trois morceaux de fer qu'on veut corroyer & ſouder enſemble, n'eſt ni indifférent, ni arbitraire : la partie du milieu qu'on a choiſie la plus ſuſceptible d'acquérir du nerf & de la qualité au feu & ſous le marteau, ſe trouve garantie par les deux morceaux qui la couvrent de l'action trop violente du feu, où elle ſe conſerve & ſe perfectionne, ſans s'altérer ni ſe deſſécher. Les deux morceaux qui ſont plus expoſés à l'action du feu, la baignent par l'eſpèce de fuſion qu'ils éprouvent, & la rendent ſuſceptible de ſoutenir, ſans ſe brûler, les chaudes vives qu'elle doit eſſuyer à cette première opération & à la petite forge du canonier : cette partie doit être ménagée avec le plus grand ſoin, puiſqu'elle doit former le canon ; le fer qui lui ſert d'enveloppe ſe perdant en partie au feu, & les forets emportant en dedans, & la meule en dehors, preſque tout le reſte, lorſque le canon eſt fini. On emploie avec ſuccès, pour cette partie du milieu, du fer fabriqué avec de vieilles ferrailles, ce qu'on peut appeler alors du *fer refondu*.

Il faut obſerver que les trois morceaux de fer que l'on veut ſouder enſemble, ſoient fortement ſaiſis & ſerrés dans la tenaille, de manière que les quatre ſurfaces qui ſe touchent ne laiſſent point de vide entre elles, afin d'éviter qu'il s'y introduiſe quelque corps étranger qui nuiroit à la ſoudure. On conçoit aiſément que cette maſſe qui a plus de trois pouces d'épaiſſeur, doit être bien pénétrée par le feu, & n'en doit être retirée que très-blanche & très-ſuante, pour que les trois morceaux ſe ſoudent parfaitement. Ces trois morceaux pèſent enſemble vingt-une à vingt-deux livres ; on les met à plat dans

dans le creuset de la forge, d'où on les retire de temps en temps, à mesure qu'ils chauffent, pour les battre avec un marteau à main, afin de rendre le contact des surfaces bien exact dans tous les points. On ne les retire du feu pour les porter sous le gros marteau, que lorsque la masse totale en est intimement pénétrée, & qu'elle est étincelante, blanche & suante. Cette opération se fait au charbon de bois, dont la qualité n'est pas indifférente, & qui doit être de bois léger, tel qu'on l'emploie aux affineries dans les forges. La masse est étendue & soudée sous le gros marteau; après quoi on saisit avec les tenailles la partie qui vient d'être travaillée, & on met au feu celle qui n'y avoit pas encore été, laquelle est chauffée, traitée, battue & soudée comme l'autre, de manière que la pièce entière forme une double maquette, qui a trois pieds huit pouces de longueur. Voyez *planche I*, *figure 1*, A, *fusil de munition*. Cette pièce pèse environ dix-neuf livres; elle a quatre pouces de largeur à son milieu, & va en décroissant jusqu'à ses deux extrémités, dont la largeur n'est plus que de deux pouces sept à huit lignes; l'épaisseur, au milieu, est de sept lignes, & aux extrémités, de cinq. La double maquette est le développement de deux cônes tronqués, réunis par leur base.

Les tables de l'enclume & du gros marteau doivent être bien dressées, & avoir une certaine longueur, afin que le marteau tombant sur une certaine étendue de fer, en saisisse une plus grande quantité de points à-la-fois, au degré de chaleur requis pour opérer la soudure.

La double *maquette* est ciselée dans son milieu & cassée en deux par le moyen du mouton; chacune de ses parties s'appelle *maquette*, *fig. 2*, B, *même pl.*

La *lame à canon* se fait ainsi avec une maquette préparée à cet effet au gros marteau, & étirée au martinet en deux chaudes. Voyez *planche I*, *fig. 3*, C, (fusil de munition.)

Les dimensions de la lame à canon varient suivant celles qu'on se propose de donner au canon qu'elle doit produire. Celles qui sont destinées aux canons de munition pèsent environ neuf livres; leur longueur est de trois pieds deux pouces; leur plus grande largeur est de cinq pouces, & elles vont en diminuant jusqu'à l'extrémité, qui n'a que trois pouces. Leur plus grande épaisseur est de cinq lignes, & leur extrémité est réduite à deux & demie. La partie la plus épaisse & la plus large, est destinée à faire le tonnerre du canon. Les deux bords ou lèvres de la lame, sont rabattus en biseau sous le martinet. Lorsqu'elle a les dimensions qu'on vient d'indiquer, qu'elle est sans crique & bien battue, elle est remise au forgeur de canons ou canonier.

Le canonier fait un tube avec cette lame, dont il croise les bords dans toute sa longueur, lesquels il soude par des chaudes successives de deux pouces en deux pouces. Voyez *planche I*, *fig. 4*, D.

Dans cette opération, deux ouvriers appliquent la moitié de la lame, chauffée couleur de cerise, sur une espèce de gouttière creusée dans une pierre dure ou dans un bloc de fer, & la frappant à coups redoublés de la panne de leur marteau, ils l'enfoncent dans cette gouttière, & la forcent de prendre la forme demi-cylindrique; après quoi, la portant promptement sur l'enclume, ils achèvent d'en former un tube en faisant croiser les bords, & ils continuent ensuite sur l'autre moitié ce qu'ils ont fait sur la première.

Après cette préparation, le canonier met au feu la lame ainsi roulée, la chauffe dans son milieu, blanche & suante, la retire du feu & la porte sur l'enclume; il tient l'extrémité d'une main, & soutient l'autre avec son marteau, sans quoi la pièce, dont le milieu est dans une espèce de fusion, se sépareroit en deux parties. Le compagnon introduit dans le tube une broche de fer un peu conique, dont le plus grand diamètre a environ cinq lignes. Le maître & le compagnon frappent ensemble à coups précipités la partie chauffée, qui est d'un pouce & demi à deux pouces de longueur tout au plus; cette même partie est remise au feu une seconde fois, chauffée au même degré, & battue avec la broche dedans. Si l'enclume n'a point de cavité sur sa table propre à recevoir la lame, tandis qu'on la bat, on y en adapte une postiche pour donner la forme ronde à la pièce.

Le compagnon a plusieurs broches sous sa main, afin de n'employer successivement que celle qui a une longueur suffisante pour servir de point d'appui intérieur à la partie qu'on soude. La *fig. 5*, E, de la *planche I*, présente un canon soudé au milieu sur une certaine étendue.

Lorsque deux chaudes n'ont point opéré complétement la soudure, on en donne une troisième; après quoi on continue de souder ainsi le canon, depuis le milieu jusqu'au tonnerre, en observant de ne faire les chaudes que de deux pouces au plus, & de boucher l'extrémité du tube avec de la terre grasse ou du crotin de cheval, pour éviter de brûler le fer en dedans, & empêcher qu'il ne s'y introduise quelque corps étranger qui nuiroit à la soudure. Le maître fait tomber ce bouchon lorsqu'il retire sa pièce du feu, & a soin d'en frapper l'extrémité sur une face de l'enclume; ce qui s'appelle *refouler*: cette précaution est nécessaire, parce que la chaleur dilatant la matière en tout sens, il faut la frapper & presser en tout sens pour en réunir les parties & éviter les crevasses en travers.

Quand on est parvenu aux dernières chaudes du tonnerre, on le forge, & on achève de le souder sur une bigorne fixée à la face de l'enclume, ce qui fait le même effet que la broche.

Lorsque le canon est refroidi, le canonier le prend par le tonnerre, & continue de le souder depuis le milieu, où il l'a commencé, jusqu'à la bouche, avec le même procédé & les mêmes précautions.

Le canon, ainsi forgé & soudé dans toute sa longueur, est remis au feu & chauffé de nouveau d'un bout à l'autre de deux pouces en deux pouces; mais

on ne lui donne que des chaudes douces, & on le bat à petits coups & très-rapidement, en observant de tremper les marteaux dans l'eau ; le contraste du chaud & du froid détache les pailles & resserre les pores de la matière. On appelle cette dernière opération *repasser le canon.*

Lorsque le travail de la forge est entièrement fini, le canon a environ trois pieds huit pouces de longueur, & pèse environ six livres. Voyez *fig. 6*, F, *planche I.* Mais comme la lame préparée pour la fabriquer n'a que trois pieds deux pouces, & pèse neuf livres, il est évident qu'elle s'alonge de six pouces sous le marteau du canonier, & qu'elle déchoit de trois livres : on coupe l'extrémité du canon pour le reduire à trois pieds six pouces qui est actuellement la longueur prescrite ; c'est dans cet état qu'il passe à la machine à forer.

Forage du canon.

Le canon étant soudé sur une broche de fer qui n'a que cinq lignes de diamètre, il est nécessaire de l'évider en dedans pour lui donner son vrai calibre, qui doit être de sept lignes dix points. Cette opération ne peut se faire qu'en détail & successivement, en faisant passer dans l'intérieur du canon un certain nombre de forets dont les diamètres aillent en augmentant. Ces forets sont d'acier trempé ; ils ont environ dix pouces de longueur, sont carrés & coupans par leurs quatre arêtes, & ils sont soudés à une verge de fer, longue de trois pieds & demi ; l'extrémité de cette verge, un peu applatie, entre & est maintenue dans une cavité pratiquée au centre d'une lanterne horizontale qui lui donne le mouvement.

L'usine où l'on fore les canons, est garnie de quatre lanternes horizontales & parallèles. Voyez *planche II*, *fig. 2*, L, (fusil de munition.) Ces lanternes portent chacune un foret N ; elles engrainent à quatre rouets verticaux H, portés par un seul arbre G. A l'extrémité de cet arbre, est une grosse lanterne horizontale qui reçoit son mouvement d'un grand rouet vertical porté par l'arbre même d'une roue qu'un courant d'eau fait tourner. L'expérience & l'usage ont appris qu'il falloit passer successivement vingt forets & deux mèches dans chaque canon pour les mettre au calibre. Ces mèches ne diffèrent des forets que par leur longueur, qui est d'environ quinze pouces, au lieu que les forets n'en ont que dix.

Le foret étant fixé exactement & solidement au centre de la lanterne dans une situation horizontale, il s'agit de faire avancer le canon à sa rencontre par un mouvement régulier, & de manière que l'axe du canon & celui du foret ne fassent exactement qu'une seule & même ligne : pour cela, on établit à une juste hauteur le banc de forerie ou de *forage.*

Ce banc est un châssis horizontal E, *planche II*, d'environ huit pieds de longueur, porté solidement sur six montans bien assujettis & enfoncés dans la terre ; les deux plus longues pièces du châssis doivent être parallèles & éloignées l'une de l'autre de huit pouces ; elles sont contenues dans leur parallélisme & leur situation horizontale, par des traverses fixées sur les montans ; la face intérieure de chacune de ces pièces parallèles, est creusée dans toute sa longueur d'une rainure d'un pouce & demi de profondeur, garnie d'une lame de fer ; ces deux rainures, qui doivent être dans le même plan, forment une coulisse dans laquelle glisse un double T de fer, qu'on appelle le *sépé*, *fig.* O, *planche II.* Cet instrument est long de deux pieds trois pouces, & large de onze pouces foibles ; ensorte qu'il peut glisser librement dans la coulisse, sans que le canon Q, qu'il porte, puisse se détourner de la ligne des axes. Deux anneaux de fer sont soudés perpendiculairement aux deux extrémités du sépé ; & c'est dans ces anneaux que l'on passe le canon, & qu'on l'assujettit dans sa vraie situation avec de petits coins de fer ; après quoi on place le sépé dans la coulisse à l'extrémité du banc, le bout du canon dirigé à la lanterne.

Une auge ou bac de pierre, F, règne au dessous du banc de *forage* ; on l'emplit d'eau, & elle sert à rafraîchir le canon, qui s'échauffe assez tandis qu'on le fore, pour empêcher de le manier aisément ; cette auge sert encore à recevoir la limaille que l'on fait sortir du canon à chaque foret qui y passe, & à rafraîchir le foret lui-même, qu'on trempe dans l'eau lorsqu'on retourne le sépé pour évacuer la limaille.

Au dessus du banc de *forage*, est une tringle de bois garnie dans toute sa longueur de pointes de fer, auxquelles on suspend les forets, qui sont à cet effet percés à leur tête ; tous ceux qui doivent passer dans le canon, au nombre de vingt-deux, y compris les deux mèches, sont placés dans leur ordre : le premier ou le plus petit auprès de la lanterne, & le vingt-deuxième ou le plus gros à l'autre extrémité : c'est ce qu'on appelle la *trousse de forets.*

Les bancs de *forage* ne sont que mieux & plus solidement établis, s'ils sont posés sur un massif de maçonnerie, comme on le voit dans le profil, *pl. II* ; & c'est ainsi qu'ils sont construits dans les usines de la manufacture de Charleville.

Toutes choses étant disposées, on passe de l'huile le long de la coulisse, & sur le premier foret qu'on introduit dans le canon : on donne l'eau à la roue qui met la machine en mouvement ; le foret tourne, & l'on fait avancer le canon par le moyen d'un petit levier coudé qui porte sur une partie relevée à l'extrémité du sépé, la plus voisine de la lanterne. Les ouvriers appellent ce petit levier, *figure* P, la *crosse.* Les points d'appui successifs, sont des chevilles verticales espacées à quatre pouces l'une de l'autre le long d'une des longues pièces du châssis, la plus éloignée de l'ouvrier. Le canon avance d'un mouvement direct, &, si la machine est bien faite, sans sortir de la ligne des axes.

Il faut avoir attention, lorsque le premier foret a parcouru la moitié de la longueur du canon, de retirer le sépé de la coulisse, en observant de le

retourner bout pour bout, enſorte que le foret qui étoit entré d'abord par la bouche du canon, entre à cette fois par le tonnerre.

On en uſe ainſi pour les huit à dix premiers forets, après leſquels ceux qu'on fait paſſer dans le canon, le parcourent tout entier & dans toute ſa longueur. On doit, dans la ſuite de l'opération, retirer le canon, & le ſecouer deux ou trois fois à chaque foret. Plus il approche de ſon calibre, & plus cette opération eſt néceſſaire ; il y a dans la limaille des grains plus ou moins durs & plus ou moins gros, qui, tournant avec le foret, formeroient dans l'intérieur du canon des traits circulaires plus ou moins profonds, qu'on ne pourroit atteindre & effacer, à moins de lui donner un calibre plus grand qu'il ne doit l'avoir.

Lorſqu'on a fait paſſer les huit à dix premiers forets, il faut arrêter pour dreſſer le canon en dedans ; on fait paſſer pour cela, dans le canon, un fil de laiton très-mince, aux extrémités duquel on ſuſpend deux poids, enſorte que le fil ſoit bien tendu ; alors on fixe l'œil au tonnerre, & l'on préſente au jour le bout du canon, qu'on fait doucement tourner ſur lui-même, pour appercevoir & marquer par dehors les endroits où le fil ne porte pas. C'eſt ce qu'on appelle *dreſſer au cordeau.* On retire le fil, & l'on dreſſe à petits coups de marteau ſur une enclume ; on vérifie enſuite avec le fil, & l'on répète juſqu'à ce que l'ame du canon ſoit bien droite ; on le remet dans les anneaux du ſépé, & l'on y fait paſſer deux ou trois forets toujours huilés, après leſquels on s'aſſure de nouveau avec le fil de laiton que l'intérieur eſt bien dreſſé. Cette vérification ne peut être trop fréquente, ſur-tout lorſqu'on approche des derniers forets, ainſi que la précaution d'évacuer la limaille.

Lorſqu'on eſt au bout de la trouſſe, qu'il n'y a plus que deux ou trois forets à faire paſſer dans le canon, & que l'on eſt aſſuré que l'ame eſt bien droite, on commence à le dreſſer en dehors : pour cela, on introduit dans l'intérieur du canon un compas à longues jambes ; celle qui entre dans l'intérieur, porte à ſon extrémité un cylindre de liège ou de quelque autre matière flexible, enſorte qu'on peut fixer le compas où l'on veut. La jambe qui eſt à l'extérieur, a un petit bouton un peu ſaillant à ſon extrémité ; on ſerre la charnière du compas lorſque le bouton touche la ſurface extérieure du canon ; alors on retire le compas, & l'on juge par l'éloignement du bouton au cylindre, quelle épaiſſeur a le canon au point où on l'a meſuré ; ce point eſt marqué d'un trait de lime, & remettant le compas dans ſa première poſition, on le fait tourner lentement pour connoître de quel côté le canon eſt le plus épais ; on marque les endroits les plus épais d'un trait de lime profond, & ceux qui le ſont moins, mais qui le ſont encore plus qu'ils ne doivent l'être, d'un trait plus léger : on ſuit ainſi depuis le bout du canon juſqu'au milieu, & on le retourne pour faire la même opération depuis le tonnerre juſqu'au milieu, en marquant toujours avec la lime les endroits où on doit en ôter plus ou moins.

S'il falloit *blanchir*, dreſſer & donner aux canons leur forme extérieure à la lime, il faudroit y employer une grande quantité de bras ; encore en feroit-on très-peu, & ils ne ſeroient pas mieux qu'en les paſſant ſur une meule, ainſi qu'on eſt dans l'uſage de le faire.

Ces meules ſont de grès ; on les choiſit, autant qu'il eſt poſſible, ſans fils ni défauts ; elles ont ſix à ſept pieds de diamètre, & un pied d'épaiſſeur ; elles ſont verticales & portées par un axe de fer de quatre pouces carrés, & dix pieds & demi de longueur : à l'extrémité de cet axe, eſt une lanterne horizontale qui engraine à un rouet vertical porté par un arbre, à l'extrémité duquel eſt une lanterne que le grand rouet fixé à l'arbre de la roue à eau fait tourner.

Ce grand rouet, comme on l'a vu, donne à ſa droite le mouvement à l'arbre qui fait tourner les quatre forets, & à ſa gauche, en ſens contraire, à l'arbre qui fait tourner la meule. Voyez *planche III, fig. 1.* L'ouvrier émouleur eſt debout à côté de la meule ſur une élévation de terre, lorſque la meule eſt neuve, & par conſéquent plus haute ; mais que l'on baiſſe à meſure que la meule s'abaiſſe elle-même en s'uſant, afin que l'ouvrier ſoit toujours à la hauteur qui lui convient pour appliquer commodément le canon ſur la meule. Il a eu ſoin d'introduire auparavant un engin dans le tonnerre du canon. Cet engin R eſt un cylindre d'environ un pied de long, traverſé à ſon extrémité par deux autres cylindres de huit à dix lignes de diamètre, & de quatorze ou quinze pouces de longueur, qui ſe croiſent à angles droits : ce ſont des eſpèces de poignées par le moyen deſquelles il fait tourner à ſon gré le canon ſur la meule.

Pour éviter les ſoubreſauts que le mouvement rapide de la meule ne manqueroit pas d'occaſionner ſi le canon n'étoit pas arrêté par ſon autre extrémité, on fait entrer à force dans la bouche du canon, un autre mandrin qui déborde de quelques pouces, & qui ſe termine par un crochet S, lequel s'engage à la volonté de l'ouvrier dans des chevilles de fer T, que préſente à différentes hauteurs une pièce de bois oblique, placée de l'autre côté de la meule.

On vient de dire qu'il falloit que ces meules fuſſent ſans défauts autant qu'il eſt poſſible, qu'elles euſſent des axes de fer, & que l'ouvrier devoit ſe placer debout & à côté de la meule, & non pas ſe coucher deſſus. Ces trois conditions ſont eſſentielles pour éviter ou prévenir de très-grands inconvéniens, & pour la perfection du travail dont il s'agit. Si la meule a des fentes, ou ſeulement des fils ou poils, c'eſt-à-dire, des diſpoſitions à ſe fendre, ſa force centrifuge, qui eſt proportionnelle à la viteſſe de ſa rotation, fera détacher les parties qui n'ont point aſſez de cohéſion ; ſi l'ouvrier eſt alors ſur la meule au lieu d'être à côté, ces parties détachées l'empor-

teront avec violence, & le briſeront, comme il n'arrive que trop ſouvent. Si l'axe eſt de bois, & maintenu par des coins de même matière, il ſe renflera par l'humidité dont il ſera abreuvé continuellement; & ſon effort, qui tendra à faire éclater la meule, ſecondera celui de la force centrifuge, & rendra les effets plus violens & plus funeſtes: il y a même lieu de ſoupçonner que cette ſeconde cauſe eſt celle qui agit le plus puiſſamment; car on a remarqué que les meules éclatent beaucoup plus ſouvent dans les uſines où l'on ſe ſert d'axes de bois, que dans celles où l'on emploie les axes de fer. D'ailleurs, la ſituation de l'ouvrier debout & à côté de la meule, en le mettant à l'abri de tout accident, lui donne la facilité de voir à chaque inſtant ſon canon à l'œil, & par conſéquent de le dreſſer avec plus d'exactitude; ce qui lui eſt abſolument impoſſible, lorſqu'il eſt couché ſur ſa meule à la manière des couteliers.

L'émouleur commence à blanchir ſon canon de la longueur d'environ deux pouces au tonnerre; il donne à l'arrière quatorze lignes & demie de diamètre total; de là il travaille à la bouche, à laquelle il fait le diamètre total de dix lignes: il obſerve de bien répartir la matière aux deux extrémités, enſorte qu'il y ait dans tout le pourtour, une égale épaiſſeur de fer.

Ces deux points étant déterminés & le canon bien dreſſé en dedans, il opère avec ſûreté en viſant ſon canon, qui, devant toujours diminuer de diamètre de l'arrière à la bouche, préſente à l'œil les parties trop élevées que la meule doit emporter. Les traits de lime, plus ou moins profonds, dont on a parlé ci-devant, le dirigent & l'avertiſſent des endroits où il doit plus ou moins appuyer la main.

A meſure que l'ouvrage avance & approche de ſa fin, l'émouleur doit redoubler d'attention, & dreſſer le canon à l'œil, pour ainſi dire, à chaque tour de meule.

Lorſqu'il eſt blanchi dans toute ſa longueur, on dreſſe de nouveau l'intérieur, dans la crainte qu'il ne ſe fût un peu fauſſé dans quelque partie au travail de la meule; on le remet enſuite ſur le banc de *forage*, & après qu'on y a fait paſſer les trois derniers forets avec les précautions qu'on a indiquées, il eſt encore dreſſé en dedans, & on y repaſſe le compas d'épaiſſeur: l'émouleur le reprend pour lui donner, à très-peu près, ſes proportions extérieures avant de le polir intérieurement avec les deux mèches.

Il eſt indiſpenſablement néceſſaire que le tonnerre du canon ait une épaiſſeur ſuffiſante pour réſiſter aux épreuves qu'il doit ſubir & être d'un ſervice ſûr; il faut auſſi que les proportions ſoient exactes à la bouche, pour que la douille de la baïonnette puiſſe s'y ajuſter avec préciſion: l'émouleur à des meſures auxquelles il eſt aſtreint, qui fixent les diamètres des trois points pris ſur le tonnerre, & celui de la bouche à l'autre extrémité du canon. Le diamètre total, à l'arrière, doit être de quatorze lignes; à quatre pouces de l'arrière, de treize lignes; à huit pouces de l'arrière, de douze lignes; & de neuf lignes & demie à la bouche, lorſque le canon eſt entièrement fini & poli à la lime douce & à l'huile, ce qui ne s'exécute qu'après qu'il a été éprouvé. Il faut donc que les meſures de l'émouleur ſoient un peu au deſſus des dimenſions exactes, ſans quoi on mettroit le canon au deſſous en le poliſſant. La diminution inſenſible des diamètres, depuis le tonnerre à la bouche, ſe juge à l'œil; il ſeroit d'un trop grand détail de déterminer ces diamètres, en établiſſant une échelle quelconque de décroiſſement de ſix pouces en ſix pouces par exemple: peut-être ſeroit-il même impoſſible de ſuivre rigoureuſement une loi de décroiſſement preſcrite: quand au lieu d'une meule on emploieroit une lime, l'ouvrier ſeroit obligé de vérifier à chaque point & à chaque coup de lime, avec un compas d'épaiſſeur qui exigeroit lui-même une grande exactitude dans ſa conſtruction & dans la manière de s'en ſervir; la plus légère diſtraction qui feroit un peu appuyer la main, enleveroit une épaiſſeur de matière, qui, quelque petite qu'elle fût, feroit perdre à l'ouvrier tout le fruit de ſon travail, en rendant le canon inadmiſſible, quoiqu'il fût très-bon d'ailleurs. Il faut de la préciſion dans le travail dont il s'agit ici; mais l'étendre ſcrupuleuſement au point & aux fractions de point, c'eſt exiger, ſans aucun fruit, une choſe abſolument impoſſible.

Lorſque le canon a été entièrement blanchi ſur la meule, & qu'il a les proportions qu'on vient d'indiquer, leſquelles ſont, comme on l'a obſervé, un peu plus fortes que celles qui ſont fixées, afin de donner le moyen de le blanchir & le polir ſans affoiblir ſes vraies dimenſions, on s'aſſure que la direction de l'ame n'a point été dérangée, & on la rectifie s'il le faut; on remet alors le canon dans le ſépé ſur le banc de forage, & l'on y paſſe la première mèche, que l'on garnit ſur une de ſes faces d'une ételle de bois, graiſſée avec un peu d'huile.

Le maître ouvrier de cet atelier, qu'on appelle le *meneur d'uſines*, a deux cylindres d'acier tournés & trempés, dont l'un a ſept lignes trois quarts de diamètre, & s'appelle le *calibre calibrant;* l'autre a ſept lignes dix points & demi. Après que la première mèche, garnie d'une ételle, a parcouru toute la longueur du canon, on préſente le premier calibre à la bouche, en tenant le canon verticalement, le tonnerre en bas: ce calibre ne doit pas y entrer. Lorſque la ſeconde mèche, garnie d'une ételle comme la première, a paſſé dans le canon, le premier calibre y entre; & ſi le canon eſt bien foré & bien dreſſé, il deſcend juſqu'au fond du tonnerre avec une très-grande lenteur, parce qu'il a de la peine à déplacer l'air qui le ſoutient, lequel n'a pour s'échapper que l'eſpace très-petit qui ſe trouve entre les parois intérieures du canon & celles du cylindre. Dans ce cas, le plus gros calibre ne peut entrer dans le canon; s'il y entroit, le canon ne

feroit pas admiffible, parce que le calibre en feroit trop grand.

On a beaucoup infifté fur la néceffité de dreffer le canon en dedans à mefure que les forets en parcourent fucceffivement la longueur. Il eft évident que lorfque l'ame en eft parfaitement droite, on doit fe promettre une plus grande jufteffe du forage; & il n'eft pas moins certain que lorfque le canon fera bien dreffé en dedans, la matière en fera bien répartie tout autour & dans toute fa longueur, en commençant à le travailler en dehors par les deux extrémités pour diriger le rayon vifuel; c'eft ce qu'on appelle un *canon bien partagé*.

Cette condition eft effentielle à fa réfiftance, & le rend capable de fupporter des charges plus fortes qu'on ne l'imagineroit peut-être, quand même la matière dont on l'auroit fabriqué ne feroit pas de la première qualité, ou qu'elle auroit été altérée dans le travail.

Le *meneur d'ufine* eft chargé du forage, & l'*émouleur* du travail de fa meule; le maître ne doit confier à perfonne le foin de paffer dans les canons les deux mèches garnies d'ételles, qui les poliffent & leur donnent leur vrai calibre. Lorfqu'une trouffe de forets a paffé dans un canon, il doit les vifiter avec attention l'un après l'autre, les dreffer, les acérer, & les retremper s'ils en ont befoin. Il vérifie leur calibre, en les introduifant dans des trous carrés pratiqués fur une plaque d'acier trempé, dont les diamètres augmentent dans la même proportion que ceux des forets; il vérifie de même avec une plaque d'acier percée à cet effet, le diamètre des cylindres qui fervent à calibrer les canons. Lorfqu'ils font forés & blanchis à la meule, & qu'aucun défaut ne les rend inadmiffibles, ils font remis au garniffeur pour les garnir de leurs culaffes & de leurs tenons, & pour percer la *lumière*.

Les *canons de chaffe* font forgés tout fimplement avec une lame corroyée & préparée à cet effet, comme les *canons* de munition, dont ils ne diffèrent que par leur maffe & leurs dimenfions extérieures & intérieures, car ils font plus légers & d'un plus petit calibre. On préfère ceux qui font à ruban & ceux qui font tordus à l'étoc.

Les *canons à ruban* font, à ce qu'on prétend, de l'invention des Efpagnols: il eft au moins certain qu'on en fait beaucoup en Efpagne, qu'ils font très-eftimés, & qu'on les y achète fort cher. Comme on en fabrique en France dans plufieurs endroits, j'en ai fuivi la fabrication, & je vais en rendre compte, (dit le favant auteur de cet article dans le fupplément de l'Encyclopédie.)

Le ruban eft une lame de fer de fix à fept pieds de longueur, fuivant celle qu'on fe propofe de donner au *canon* qu'on veut faire. Cette lame eft une étoffe compofée de vieux fers de chevaux, de clous de maréchaux, *&c.* & de vieilles lames de faulx, qu'on a foin de couvrir avec les autres ferrailles, pour les garantir de l'action trop vive & trop immédiate du feu. On corroie bien cette étoffe, & l'on étire le *ruban*, auquel on donne deux lignes d'épaiffeur à une de fes extrémités, & huit de largeur. Son épaiffeur à l'autre extrémité eft de deux lignes & demie, & fa largeur de neuf lignes. Le ruban doit être bien battu d'un bout à l'autre, & les bords en font vifs & carrés.

Le ruban ainfi préparé, on a un *canon* forgé à l'ordinaire & foudé de même, mais beaucoup plus mince & plus léger: c'eft ce *canon* qui fert de moule, & fur lequel le ruban doit être roulé. Ce canon ébauché fe nomme la *chemife*. Ce *canon* eft plus court de quelques pouces que celui qu'on veut faire, afin que le ruban puiffe s'étendre à l'opération de la forge. Cette précaution eft toujours néceffaire pour faire un bon *canon*; parce que, plus le fer s'alongera, plus il fera battu, plus il fera compacte, fes parties plus adhérentes, & l'on courra d'autant moins le rifque des doublures.

Toutes chofes étant difpofées, on foude l'extrémité la plus large & la plus épaiffe du ruban, à l'extrémité du *canon* qui a le plus d'épaiffeur, & qui doit former le tonnerre. Le ruban ainfi fixé par une de fes extrémités, eft mis au feu & fucceffivement roulé tout autour, & fur toute la longueur du *canon*, lequel étant parfaitement couvert par le ruban, on en foude le bout à l'extrémité qui doit former la bouche, afin que le ruban, ainfi contenu par fes deux extrémités, ne puiffe pas fe déranger. Rien ne repréfente mieux ce travail préliminaire, que les cheveux qu'on enveloppe de plufieurs circonvolutions d'un ruban pour les mettre en queue. Mais comme le fer, quelque ductile qu'il foit, a plus d'épaiffeur qu'un ruban & n'a pas la même flexibilité, il feroit très-difficile de le faire exactement croifer dans toutes fes révolutions; on a feulement l'attention de rapprocher & de faire *chevaucher* bord fur bord la lame de fer que nous appelons ici le *ruban*. Il eft certain qu'avec une bonne matière, & un ouvrier habile & intelligent, cette condition de faire croifer le fer pour le fouder, n'eft pas de néceffité indifpenfable; mais j'infifte fur la bonne qualité de la matière & l'habileté de l'ouvrier.

La qualité du fer dont le *canon* qui fert de moule eft fabriqué, eft ici affez indifférente. Nous avons dit qu'il étoit mince; & le feu, dans l'opération de la forge, & les forets qui y pafferont fucceffivement, l'uferont tout entier & même au-delà; enforte qu'il ne reftera que l'étoffe des lames de faulx, que nous avons prévenu qu'on couvroit avec d'autres ferrailles en la corroyant; ces dernières formant la partie fupérieure du ruban, s'exfolieront & fe perdront en partie au feu & fous le marteau, & la meule & la lime emporteront le refte.

On voit que c'eft du ruban de faulx dont on fait le plus de cas en France; & la précaution qu'on prend d'en recouvrir l'étoffe avec un autre fer qui fe trouve immédiatement expofé à l'action du feu, vient à l'appui de ce que j'ai dit ailleurs fur les précautions à prendre pour éviter les dégradations du fer & fa décompofition. Je ne fais pas au furplus

ſur quoi eſt fondée la bonne opinion qu'on a de l'étoffe faite avec du fer de faulx : je conçois qu'une faulx eſt elle-même une étoffe très-ductile & très-flexible ; mais lorſqu'il eſt queſtion d'en réunir pluſieurs enſemble pour former une lame d'une certaine épaiſſeur, je crois qu'il faut bien des ſoins & de l'attention pour les réunir & les ſouder enſemble, ſans en détériorer la matière ; & je croirois que le fer refondu de vieilles ferrailles, fait avec ſoin, eſt tout auſſi bon. Quoi qu'il en ſoit, c'eſt une opinion reçue, & l'expérience l'a ſans doute confirmée.

Le *canon* enveloppé du ruban ſur toute ſa longueur, ainſi que nous l'avons dit, eſt mis au feu à ſon milieu, & n'en eſt retiré que blanc & ſoudant. Le compagnon introduit une broche dans l'intérieur, & l'on ſoude cette partie, qui peut avoir une étendue de deux ou trois pouces. Une ſeule chaude ne peut pas ſuffire pour ſouder tout le pourtour du *canon* ſur une pareille longueur ; car, lorſqu'on le retire du feu & qu'on le place dans l'encaſtrement pratiqué ſur la table de l'enclume, la partie qui eſt appliquée dans l'encaſtrement s'y refroidit, tandis qu'on bat celle qui eſt en dehors, & n'eſt par conſéquent plus au degré de chaleur requis pour opérer la ſoudure : il faut donc deux ou trois chaudes ſur la même étendue pour la ſouder ; on continue ainſi de chaude en chaude, depuis le milieu juſqu'à l'extrémité du tonnerre, & enſuite depuis le milieu juſqu'à la bouche.

Lorſqu'on a ſoudé le ruban ſur toute la longueur & tout autour du moule, on repaſſe le *canon* au feu, & on lui donne, ſur des étendues de deux ou trois pouces, des chaudes graſſes & douces, que l'on bat ſans introduire de broche dans l'intérieur, ce qui en reſſerre le calibre, & oblige d'emporter avec les forets toute l'épaiſſeur du moule ſur lequel le ruban a été roulé. Ces *canons* ſe forent en dedans, ſe dreſſent, ſe paſſent ſur la meule & ſe poliſſent en dehors à l'ordinaire & comme ceux de munition ; ſinon, on les fore à bras, & on les lime & polit de même en dehors : il eſt même aſſez ordinaire, pour ces ſortes de *canons* fins, de n'employer les uſines que pour les dégroſſir dedans & dehors, & de les finir à bras.

Canons tordus a l'étoc. Les ouvriers qui ſont éloignés des groſſes forges, & qui ne ſont par conſéquent pas à portée de faire fabriquer leurs lames à *canons* ſous de gros marteaux, ſont obligés de les préparer & forger à bras d'hommes avec les marteaux à main. Si le *canon* qu'ils veulent faire eſt fort court, & tel qu'on le préfère aujourd'hui pour la chaſſe, & ſur-tout celle du bois, ils pourroient faire leur lame d'une ſeule pièce ; mais communément ils la ſont de deux. Ils prennent pour la partie antérieure ou le devant du *canon*, un morceau de barre de fer marchand, bien choiſi, ou d'étoffe qu'ils auront préparée à cet effet : cette barre a environ deux pouces de largeur & cinq lignes d'épaiſſeur. Ils la chauffent, la battent ſur l'enclume & l'étendent en tous ſens ; enſorte que l'épaiſſeur en ſoit réduite, à l'extrémité inférieure, à trois lignes environ, & la largeur portée à trois bons pouces : de-là elle diminue tant ſoit peu de largeur & d'épaiſſeur juſqu'à l'autre extrémité. Le tonnerre, ou le derrière du *canon*, ſe prépare avec un autre morceau de ſer, dont l'échantillon eſt plus fort, & qui a trois bons pouces de largeur & ſept lignes d'épaiſſeur : on étend ce morceau de fer, en obſervant de lui donner environ quatre pouces de largeur à ſon extrémité inférieure, & à l'autre, la même largeur que la lame préparée pour former le devant du *canon :* chauffant enſuite blanc, & ſoudant ces deux extrémités, on les porte ſur l'enclume, & les faiſant croiſer d'un pouce l'une ſur l'autre, on les ſoude en travers. Je n'ai pas déterminé la longueur que doivent avoir les deux parties de la lame que l'on prépare, comme je viens de le dire, ni ſa longueur totale, lorſque ces deux parties ſont réunies : cette longueur dépend de celle qu'on veut donner au *canon ;* & en général la lame doit avoir quatre ou cinq pouces de moins que le *canon* qu'elle doit produire.

La lame eſt pliée à l'ordinaire, dans toute ſa longueur, & reçoit ſa forme ronde dans une gouttière pratiquée dans un bloc de pierre ou de fer ; le *canon* ſe forge & ſe ſoude par intervalles & chaudes ſucceſſives, comme je l'ai détaillé pour celui du fuſil de munition.

Lorſque le *canon* eſt ſoudé d'un bout à l'autre on remet le tonnerre au feu ; & lorſqu'il eſt preſque blanc, on le ſaiſit dans un étoc, & l'on introduit dans la bouche du *canon* une broche forcée, dont la tête eſt plate, & entre dans l'ouverture d'un tourne-à-gauche, avec lequel on tord le *canon* d'environ une demi-révolution : on retire la broche, on rechauffe & l'on répète la même opération de chaude en chaude, juſqu'à la bouche du *canon*, ſur des longueurs de quatre pouces environ qu'ont ces chaudes : lorſqu'il a été ainſi tordu, on le remet au feu, mais on ne lui donne que des chaudes graſſes, & on le bat ſans mettre de broche dans l'intérieur, & à petits coups pour n'en pas reſſerrer le calibre au point que les premiers forets n'y puſſent pas entrer.

Cette dernière opération eſt néceſſaire ; car étant reconnu qu'on altère le fer lorſqu'on le chauffe & qu'on ne le bat pas, & nos *canons*, pour être tordus, ayant eſſuyé des chaudes aſſez vives dans toute leur longueur, ſans avoir été battus, on eſt obligé de les repaſſer ainſi au feu & de les battre, pour réparer, autant qu'il eſt poſſible, l'altération que les chaudes antérieures auroient pu cauſer à la matière. Ces chaudes que les ouvriers appellent des *chaudes graſſes*, ſont, d'ailleurs, le remède qu'on connoît pour rétablir un peu le ſer qui a été ſurchauffé.

Je croirois qu'il vaudroit mieux introduire, à l'ordinaire, une broche dans l'intérieur du *canon*, que de la ſupprimer, comme on eſt dans l'uſage de le faire à cette dernière opération : il faudroit que cette broche fût d'un plus petit diamètre que celle ſur laquelle le *canon* à ruban ou tordu a été ſoudé : cette broche ſeroit un point d'appui intérieur, qui me

paroît toujours nécessaire, & l'on rempliroit également l'objet proposé, qui est de rétrécir le calibre, si cette broche étoit d'un plus petit diamètre que la première.

Les *canons* tordus sont forés, dressés, polis dedans & dehors, de la même manière que tous les autres, & je ne répéterai pas ici ce qui a été dit ailleurs dans un très-grand détail.

On doit présumer que les *canons* à ruban ne sont pas meilleurs que les autres, parce que les soudures indispensables y sont très-multipliées, & qu'il est, par conséquent, nécessaire de les chauffer à blanc à plusieurs reprises : il est très-vraisemblable, en effet, que la matière dont on les fabrique, ayant ou devant avoir, à peu près, le *maximum* de sa perfusion, ne peut que s'appauvrir dans quelque partie trop souvent exposée à l'action du feu : je puis assurer, au moins, que les *canons* de cette espèce que je me suis procurés, n'ont pas fait plus de résistance que ceux que j'avois fait fabriquer à l'ordinaire, & avec lesquels je les ai comparés. Mais pour traiter cette matière avec une entière certitude, il faudroit faire un grand nombre d'expériences comparatives, & se pourvoir, à cet effet, d'une quantité de *canons* à ruban de différens ouvriers, de différentes étoffes & de différentes fabriques, tant de France que d'Espagne.

Quant aux *canons* tordus, il est rare que ceux qu'on débite comme tels, le soient d'un bout à l'autre; on ne les tord ordinairement que sur une longueur de dix-huit pouces, en partant de l'extrémité du tonnerre. Lorsqu'ils sont tordus d'un bout à l'autre, ils doivent, à mon avis, avoir la préférence sur les *canons* à ruban, parce que l'opération de la torse découvre les défauts, les solutions de continuité & les soudures manquées qui peuvent se trouver dans quelques parties de leur longueur; mais il faut être sûr de l'ouvrier, ou en suivre soi-même attentivement la fabrication; car s'il s'ouvre en long ou en travers, ce qui proviendra ou de la présence de quelque corps étranger renfermé dans l'épaisseur de la matière, ou d'une chaude qui n'en aura pas pénétré toute l'épaisseur, ou de quelques filamens de nerf qui auroient souffert de l'altération & se feroient décomposés, l'ouvrier cherchera à pallier le défaut, en y mettant une pièce qu'il soudera; pour la souder & l'incorporer avec le *canon*, il sera contraint de chauffer à blanc son fer déja altéré, & il l'altérera par-là bien davantage, s'il ne le gâte pas tout-à-fait: alors le *canon*, quoique tordu, ne fera pas la même résistance que celui qui aura été fait tout simplement, mais d'une bonne matière & bien ménagée.

Canon a la chaumette. Ce canon étoit percé d'un trou sur le tonnerre, par lequel on introduisoit la charge de poudre & la balle, après quoi on le fermoit avec un bouton à vis.

Canon a dé. C'est un *canon* au fond duquel on adapte un dé ou cylindre creux, de fer très-mince: le tonnerre se trouve alors rétréci de l'épaisseur du dé; la balle, en tombant de la bouche au tonnerre, s'enchâsse à l'origine du rétrécissement par son seul poids qui se trouve augmenté à la fin de sa chute, & l'on est dispensé par-là d'employer une baguette pour conduire & fixer la balle sur la charge de poudre. Le maréchal de Saxe parle de ces sortes d'armes, dans ses *Rêveries ;* il les appelle *des fusils à dé*, ou *à secret*. Dé, dans ce cas, est synonyme avec cylindre creux, fermé par un bout, & a pris sa dénomination de la ressemblance qu'il a avec un dé à coudre.

Canons de Vincennes étoient des *canons* brisés qui se chargeoient par le tonnerre; après quoi on rapprochoit & réunissoit les deux parties du *canon*, dont l'une étoit une vis mâle, & l'autre une vis femelle.

Canon rayé, carabiné ou cannelé. Le *canon* qu'on se propose de rayer, doit être fabriqué avec beaucoup de soin; il faut lui conserver un peu plus d'épaisseur qu'aux autres, suivant la profondeur des raies qu'on veut y pratiquer. Les raies sont droites ou en spirale; ces dernières paroissent mériter la préférence : leur nombre & leur profondeur varient suivant que le calibre du *canon* est plus ou moins grand, & qu'il est plus ou moins épais.

L'intérieur de ces *canons* peut être considéré comme une vis femelle, dont le pas est fort alongé, puisque chaque raie ne doit faire qu'un tour, depuis le tonnerre jusqu'à la bouche, qu'on évase un peu, & qu'on appelle *en trompe*, pour donner plus de facilité à les charger.

Il y a plusieurs manières de charger ces *canons*. Ils peuvent être brisés, comme cela se pratique assez généralement pour les pistolets que nous appelons *à l'angloise*. Ces *canons* brisés sont divisés en deux parties, au haut du tonnerre : la partie supérieure ou le devant est rayé, & se termine par un écrou vissé qui se monte sur le tonnerre qui est en vis; ces deux parties se rejoignent, & forment, étant jointes, une surface cylindrique. Le haut du tonnerre est fraisé en dedans, & reçoit la balle qui s'y loge jusqu'à son grand cercle; on met la poudre dans le tonnerre, qui n'a de capacité que pour en contenir la quantité juste qui lui convient : on place ensuite la balle dans la fraisure ou cavité qui termine le haut du tonnerre, ensorte qu'elle se trouve immédiatement placée sur la poudre; on tourne le devant qui engrène avec le tonnerre, & l'arme est chargée. La balle est d'un calibre un peu plus fort que celui du *canon*, ensorte qu'elle peut bien se loger dans la cavité qui lui est destinée; mais on ne pourroit la faire entrer par la bouche du *canon*, sans le secours d'un pousse-balle & d'un maillet, ce qui seroit fort incommode à cheval.

Lorsque le *canon* rayé n'est pas brisé, on le charge par la bouche; on laisse tomber à l'ordinaire la charge de poudre au fond du *canon ;* on a préparé un morceau de peau ou d'étoffe, coupé en rond, que l'on trempe dans l'huile, ou qu'on enduit de graisse d'un côté; on place le côté graissé sur la bouche du *canon*, & une balle de calibre par-dessus, & on enfonce le tout avec une baguette de fer que l'on frappe avec

un maillet, jusqu'à ce que la balle, ainsi enveloppée, porte sur la charge de poudre.

On les charge plus ordinairement sans étoffe ni peau, à balle nue, en observant qu'elle soit d'un calibre plus fort que celui du *canon*: la balle entre dans la bouche qu'on a élargie à dessein, & on la chasse ensuite avec effort, par le moyen de la baguette & du maillet, jusqu'à la charge de poudre; le plomb cédant à la force avec laquelle il est poussé, la surface de la balle perd sa forme sphérique, & prend celle de l'intérieur du cylindre; ensorte qu'elle devient une vis mâle, qui s'engrène exactement dans celle du *canon*.

M. Robins, Anglois, parle de ces sortes d'armes dans ses principes d'artillerie, & paroît en faire beaucoup de cas: il arrive, dit-il, lorsqu'on tire le *canon*, que la zône dentelée de la balle suit la courbure des raies, & acquiert par conséquent, outre son mouvement progressif, un mouvement de rotation autour de l'axe du cylindre; &, comme elle le conserve encore au sortir du *canon*, & que l'axe de ce mouvement coïncide avec celui de sa direction, la pression de la résistance sera égale dans toutes les parties de la surface qui se présentera la première, de sorte qu'elle ne pourra causer aucune déclinaison; &, ce qui est encore plus important, si la surface du devant de la balle étoit disposée de manière que la résistance dût être plus forte dans une partie que dans l'autre, ce mouvement de rotation obvieroit encore à cet inconvénient; car l'endroit où la résistance seroit la plus forte, tournant sans cesse autour de la ligne suivant laquelle s'avance le projectile, la déclinaison qu'il occasionneroit, s'il restoit constamment du même côté, ne pourra plus avoir lieu, & la balle sera retenue à sa place par les efforts opposés & égaux que fait, à chaque instant, la résistance dans le cours d'une révolution.

On concevra aisément comment ce mouvement de rotation peut empêcher toutes les déclinaisons que la résistance pourroit occasionner, en exerçant, sur les parties du devant de la balle, des pressions différentes. Si on fait attention à ce qui arrive à une toupie lorsqu'elle tourne sur une pointe de fer, on m'accordera que, sans ce mouvement de rotation, la toupie ne pourroit rester droite un seul instant; &, si nous examinons comment cela se fait, nous trouverons que, quoique son centre de gravité ne soit point appuyé sur cette pointe, sa partie pesante ne peut néanmoins l'entraîner par son effort naturel, parce que, durant chaque révolution, le centre de gravité pèse également sur toutes les parties de la surface de la toupie, dans des instans immédiats & consécutifs. Appliquons cet exemple à notre balle: la force qui pousse la toupie vers la terre, représentera cette pression que la résistance exerce sur une partie de la surface du devant, avec plus de force que sur les autres; & on comprendra comment, malgré cette inégalité, la balle doit toujours suivre la même ligne.

Telle est, ajoute M. Robins, la théorie du mouvement des balles tirées avec des *canons* rayés: l'expérience se trouve d'accord avec nos spéculations; car l'exactitude à laquelle parviennent ceux qui savent manier ces pièces est étonnante, même lorsque les balles sont portées à de si grandes distances, que, si elles étoient tirées avec des *canons* ordinaires, on ne pourroit pas, en vingt coups, frapper le but auquel on vise.

Mais ce qu'il y a de plus surprenant, c'est que la théorie d'une méthode si singulière & si répandue soit restée si imparfaite, qu'il me paroît qu'on ne l'a point du tout comprise, & qu'on n'a jamais connu le véritable avantage qu'on en pouvoit retirer, en lui en supposant d'autres que j'ai trouvés, par mes expériences, être purement imaginaires. Si l'on demande en effet aux ouvriers ou à ceux qui font usage de ces armes, à quelle intention & pour quel usage on fait des *canons* rayés, on répondra que l'inflammation de la poudre est plus vive dans ces *canons*, à cause de la plus grande résistance que lui oppose la balle, & que, par conséquent, l'impulsion est plus forte que si la même charge étoit dans un *canon* ordinaire; & que d'ailleurs la balle tournant ainsi autour de son axe, & perçant l'air, en quelque manière, elle doit avancer beaucoup plus aisément, & par conséquent être portée beaucoup plus loin qu'elle ne le seroit par un autre *canon*.

M. Robins confirme ses raisonnemens par des expériences qui ne permettent pas de douter que les raies des *canons* ne retardent la vitesse des balles, & qu'elles ne conservent hors du *canon* leur mouvement de rotation autour d'un axe coïncidant avec celui de l'ame du *canon* même. Tous ceux qui connoissent ces armes, conviennent en effet qu'elles sont infiniment plus justes que toutes les autres, & c'est un avantage assez grand pour engager les physiciens & les artistes à chercher une manière plus commode & plus prompte de les charger.

J'ai, avec des *canons* rayés tirés horizontalement, frappé un but d'un pied de diamètre, à cent vingt toises de distance, tandis qu'avec un *canon* ordinaire, également chargé, la balle avoit baissé de plus d'un pied en parvenant au but. Il faut observer d'ailleurs que la balle, n'étant pas parfaitement juste au calibre du *canon ordinaire*, sa direction est déterminée par le choc qu'elle reçoit de la paroi intérieure du *canon* qu'elle touche en sortant: elle peut donc s'élever, s'abaisser, s'écarter à droite ou à gauche de la direction qu'on a voulu lui donner: dans le premier cas, elle passera au-dessus du but; dans le second, elle n'y atteindra pas; dans les deux autres, elle passera à côté; &, dans aucune des quatre circonstances, elle ne le frappera: mais elle pourra passer au-dessus ou à côté, & aller tomber à une très-grande distance au-delà du but, au lieu que la balle de la carabine n'éprouvant pas de pareils écarts, le touchera: il ne faut pas en conclure que sa portée est plus longue; mais bien que sa direction est plus juste, ainsi que nous l'avons fait voir.

Un particulier industrieux, nommé le sieur Barrois, a

a imaginé des *canons* d'une nouvelle espèce, qu'il appelle *canons filés.* Sur un *canon* forgé, limé, & dressé à l'ordinaire, il tourne un fil de fer recuit, à peu près de la grosseur d'une plume de corbeau, qui d'abord ne couvre qu'environ un pied du canon, c'est-à-dire, cette partie renforcée qu'on appelle le *tonnerre.* Il soude cette couche de fil de fer avec une soudure composée qui lui est particulière, & dont il fait un secret. Cela fait, il blanchit à la lime cette partie du *canon*, seulement pour le nettoyer, afin de ne pas affoiblir le nerf du fil de fer; & sur cette première couche, il en soude une seconde du même fil de fer, mais qui embrasse les deux tiers du *canon.* Il blanchit cette seconde couche comme la première, & en ajoute enfin une troisième qui couvre toute la longueur du *canon.*

M. de Marolles, de qui nous empruntons cet article & le suivant, dans son excellent *Essai sur la chasse au fusil*, observe que, quant à la solidité, le procédé du sieur Barrois est ingénieux & bien raisonné, & peut équivaloir à celui qu'on emploie pour les *canons* à ruban; il a même connoissance qu'un de ces *canons filés*, qu'on a forcé à l'épreuve, s'est tordu & a soufflé sans crever; mais les *canons* de cette espèce sont d'ailleurs sujets à un inconvénient auquel il n'est pas possible de parer. Il se trouve nécessairement dans le fil de fer qui les recouvre, quelques pailles & défauts, indépendamment de quelques petits interstices qu'on peut supposer n'avoir pas été remplis exactement par la soudure; & cela est si vrai, que quand ces *canons* sont finis, & qu'on veut les mettre en couleur d'eau, le fer, en plusieurs endroits, cède au frottement de la sanguine, & forme de petits creux; ensorte que, pour éviter ces enfoncemens, on est obligé de passer la pierre en travers sur le *canon*, au lieu de la passer en long. A plus forte raison, comment se dresser un *canon* de cette espèce, s'il vient à se fausser, sans risquer d'y faire ces enfoncemens, & sans le défigurer. Du reste, lorsqu'ils sont mis en couleur d'eau, leur couleur devient singulière, & présente des nuances fort agréables.

Les *canons d'Espagne* ont toujours été très-renommés, tant à cause de la qualité supérieure du fer de ce royaume, qui est le meilleur de l'Europe, que parce qu'ils passent pour être forgés avec plus de perfection que par-tout ailleurs. On observera, toutefois, qu'en fait de *canons* d'Espagne, on ne fait grand cas que de ceux qui se fabriquent dans la capitale, & leur réputation est cause qu'il s'en fabrique beaucoup ailleurs avec les noms & les marques des canoniers de Madrid, sur-tout en Catalogne & en Biscaye; on les contrefait même à Liège, à Prague, à Munich, &c. & il est aisé d'y être trompé.

Quoiqu'il y ait toujours d'excellens canoniers à Madrid, cependant les canons les plus chers & les plus recherchés des curieux en ce genre, sont ceux de quelques anciens maîtres, morts il y a déja beaucoup d'années, sans autre raison peut-être que ce préjugé assez ordinaire, qui fait que le temps & la distance nous en imposent. Ces maîtres sont Nicolas Biz, mort en 1724, Juan Belen & Juan Fernandez ses contemporains; Diego Esquibel, Alonzo Martinez, Agora, Ortiz, Vaëra, Santos, Garcia, Targarone, Cano, Zelaya, sont des maîtres particuliers, mais aussi fort estimés. Ceux du temps présent en réputation sont Lopez, Cenarro, Zeparra, Soler, Soto, &c.

Presque tous les *canons* qui se font à Madrid, sont forgés avec de vieux fers de mulet choisis; & au lieu d'être forgés avec une même lame & d'une seule pièce comme en France & ailleurs, ils sont de cinq ou six pièces, dont chacune est travaillée à part, & qui se soudent successivement l'une au bout de l'autre sur la broche. Deux de ces pièces forment le derrière, ou la partie renfoncée du *canon*, & sont faites de deux lames; la première de sept à huit livres, l'autre de quelque chose de moins. Ces deux lames sont le produit de deux loupes de vieux fers, de quinze à dix-huit livres chacune, chauffées, purgées, corroyées & applaties sous le marteau, & doivent encore diminuer des deux tiers ou environ, par les chaudes nécessaires pour les souder & enfermer le derrière du canon. Les trois ou quatre pièces restantes pour former le devant, se forgent avec des lames graduées & proportionnées pour le poids, à la place qu'elle doivent occuper; elles ne peuvent pas employer moins de quinze à dix-huit livres de ces vieux fers; d'où il paroît qu'il s'en emploie quarante à quarante-cinq livres pour un *canon*, dont le poids sortant brut de la forge, ne doit être que de six à sept livres.

Les avantages que les canoniers espagnols prétendent résulter de cette méthode de forger les canons par pièces, sont, 1°. de mieux façonner & purger le fer, en le forgeant ainsi en détail; 2°. d'être à même, s'il se trouve quelque paille, crevasse ou travers trop considérable dans une pièce, de la rebuter & d'en substituer une autre; 3°. de forger plus près de la lime, en proportionnant la force de chaque pièce à la place qu'elle doit occuper.

La longueur des canons d'Espagne est depuis trente-six jusqu'à quarante pouces; leur poids, de trois livres à trois livres & demie: le derrière du canon qui est à huit pans, emporte les deux cinquièmes de la longueur. Environ à dix pouces de la culasse, se pose la mire ou visière d'argent; & à l'extrémité du canon qui se termine extérieurement un peu en trompe, est le guidon, dont la hauteur ne doit point excéder la superficie du fond de la mire.

Les canoniers d'Espagne se piquent de donner un grand poli à l'ame de leurs canons. Qu'on ne croie pas que cela ajoute rien à leur portée; l'essentiel d'un canon est d'être bien dressé; peu importe que l'ame ait l'uni d'une glace: il y a plus, nos arquebusiers prétendent que ce grand poli nuit à la portée du plomb, & le dispose à s'éparpiller davantage; c'est ce qu'on ne croit pas bien prouvé; cependant, épreuve faite, ayant tiré un canon qui, à dessein, n'avoit point été fini à la mèche, & conservoit encore tous les traits du foret, en concurrence avec un autre canon fini, à charge & distance égale, dans une main

de papier, le canon brut a percé plus vigoureusement que l'autre, & portoit par conséquent plus loin.

Au surplus, quelle que soit la réputation des canons d'Espagne, on s'en sert peu en France, où on ne s'accommode point de leur forme, de leur poids, de leur longueur, sur-tout depuis qu'on a adopté la méthode de faire les canons très-courts & fort légers; ensorte qu'aujourd'hui, si quelques personnes veulent en avoir, c'est plus pour la curiosité que pour l'usage.

Pour ce qui est de forger des canons avec de vieux fers de cheval ou de mulet, cet usage n'est pas particulier à l'Espagne; cela se pratique aussi en France & ailleurs; & on ne peut disconvenir que cette étoffe ne soit bien supérieure au fer en barre, (en supposant néanmoins que ces fers soient triés & choisis), attendu qu'une lame formée de l'assemblage de tant de pièces séparées, dont chacune a déja été chauffée & martelée à part, doit être mieux purgée & corroyée, que celle qui est forgée avec du fer en barre. On fait aussi d'excellens canons avec de vieilles faulx d'Allemagne.

Un bon canon ne crève point, hors les cas où il est mal chargé, ou chargé outre mesure; mais il est en grand risque de crever, s'il se trouve du jour entre la balle & la poudre, & toutes les fois que la communication de l'air renfermé entre la balle & la poudre avec l'air extérieur, est totalement interceptée. Par exemple, si de la neige ou de la terre bouche exactement le canon, ou si on tire un fusil dont le bout est enfoncé dans l'eau, il ne peut manquer de crever.

Un canon est mal fabriqué, soit que le fer n'ait pas été chauffé à propos, soit que quelque partie ait été soudée imparfaitement, soit qu'il s'y rencontre une paille profonde & pénétrante, soit enfin que, faute de soin & d'attention en le limant, il se trouve plus d'épaisseur d'un côté que de l'autre; tous ces défauts sont dangereux, & peuvent occasionner de funestes accidens.

L'explosion de la poudre dans les armes à feu, ne peut se faire sans y occasionner un mouvement rétrograde, qu'on appelle le *recul*. Dans les fusils, lorsque le recul se fait trop sentir à l'épaule, on dit que l'arme *repousse*: c'est un défaut qui peut provenir de plusieurs différentes caus s: la plus ordinaire est lorsque le canon n'est pas calibré également. En effet, lorsque l'*ame* se trouve plus étroite dans une partie du canon que dans l'autre, le feu se trouvant aussi plus ou moins resserré, doit exciter une commotion par son inégalité. Un canon est encore sujet au *recul*, s'il arrive que, faute d'avoir fait la culasse assez longue, il est quelques écrous qui ne soient pas remplis.

Il repoussera, si la lumière n'est pas couverte à fleur de la culasse, & si la poudre ne prend pas feu précisément à l'extrémité de sa base: c'est même pour cela que, dans ces derniers temps, les arquebusiers, pour plus de précision, ont imaginé de fraiser les culasses, & de les creuser en forme de dé, jusques vers le troisième filet; ensorte qu'en ouvrant la lumière dans le canon, il s'en ouvre une autre dans la culasse correspondante au fond de ce dé.

On comprend qu'un canon fort léger doit donner plus de recul qu'un canon plus étoffé en fer & plus massif.

Enfin, un canon monté sur une couche trop droite, doit repousser davantage que celui qui est monté sur une couche courbée, parce que la courbure rompt & amortit l'effet du recul.

La *culasse* est la pièce de fer qui ferme l'orifice inférieur du canon de fusil.

On y distingue trois parties; le bouton qu'on passe par la filière pour y fabriquer des filets du même pas de vis que ceux de l'intérieur du tonnerre; le talon qui entre dans le bois au dessus de la poignée du fusil, & qui est percé pour donner passage à une des grandes vis de la platine; la queue percée à peu près dans son milieu pour recevoir une vis verticale qui traverse le bois au dessus de la poignée, & va s'engager dans un écrou pratiqué dans la pièce de détente; cette vis fixe le canon dans sa position sur le bois. Le bouton de la *culasse* a huit lignes de longueur, un peu plus de diamètre; les filets doivent en être vifs, profonds & sans bavures. Le talon a huit lignes de hauteur. Son épaisseur en dessous est de deux lignes, & va en augmentant jusqu'à six lignes, qui font la largeur de la queue. La longueur de la queue est de deux pouces quatre lignes environ, & l'extrémité en est arrondie: son épaisseur auprès du talon est de quatre lignes, &, à son extrémité, de deux lignes.

Voyez *planche I*, (fusil de munition) H, *fig. 8*, une culasse de forge, & *fig. 9*, I, une *culasse* dont le bouton a passé par la filière.

Lorsque le canon F, *fig. 6*, *planche I*, (fusil de munition) a été fixé, dressé & poli en dedans, qu'il a été mis à son calibre, & qu'il a été blanchi & dressé en dehors, il est question de le tarauder pour y adapter une culasse, de le garnir de ses tenons, & de percer la lumière.

L'ouvrier chargé de ces opérations, qu'on appelle *le garnisseur*, a dans sa boutique une espèce de banc ou d'établi, haut de quatre pieds environ, large de quinze à dix-huit pouces, épais de trois ou quatre, & fixé solidement & horizontalement sur deux ou plusieurs pieds, dont les extrémités inférieures sont enfoncées en terre. L'établi est percé au milieu de sa largeur, d'un trou de treize lignes de diamètre: on fait entrer le canon dans ce trou, la bouche en bas, ensorte qu'il se trouve fixé dans une situation verticale, le tonnerre en haut, & excédant un peu la superficie de l'établi. On introduit dans le canon le faux tarau applati sur deux faces, & qui ne coupe que par les deux autres côtés: cet outil doit être terminé par un cylindre de cinq à six pouces de long & du même diamètre que celui de l'intérieur du canon: ce cylindre n'a point de filets, mais il doit être rond & poli; la partie qui a des filets se trouve au dessus du cylindre & cet acier trempé, un peu conique,

ensorte que ces filets augmentent insensiblement de diamètre, jusqu'à la tête de l'outil : cette tête est applatie pour entrer dans une mortoise pratiquée au milieu d'un tourne-à-gauche, lequel est un levier de fer d'environ deux pieds & demi de longueur. La tête du tarau étant placée dans la mortoise du tourne-à-gauche, représente une tarière.

L'ouvrier passe de l'huile avec une plume sur les filets du tarau, & saisissant des deux mains les extrémités du tourne-à-gauche, il taraude en tournant & détournant l'outil, jusqu'à ce que l'intérieur du tonnerre ait huit filets ou pas de vis. Cette opération n'est qu'une préparation pour admettre le tarau cylindrique qui doit donner les vrais filets au tonnerre; & le cylindre qui termine l'outil & qui entre dans le canon, n'est destiné qu'à assurer la direction du taraudage, maintenir l'outil dans une situation droite, & l'empêcher de pencher d'aucun côté.

Lorsque le taraudage a été ainsi ébauché, on substitue au faux tarau, le tarau cylindrique, dont la tête s'adapte aussi au centre du tourne-à-gauche : l'ouvrier opère comme la première fois; & lorsque le tarau a perfectionné les huit filets qui n'avoient été qu'ébauchés par le premier outil, il dresse à la lime le derrière du canon.

Il arrive quelquefois que le taraudage fait fendre le derrière du canon, mais ce n'est guere que lorsque le fer en est aigre & qu'il a trop souffert au feu, ou lorsqu'on n'a pas pris la précaution d'employer d'abord le faux tarau pour ébaucher les filets, ou lorsque l'ouvrier a voulu brusquer & a été trop vîte; quelles que soient les causes de cet accident, le canon ne peut être admis dans ce cas : il y auroit cependant du remède, en coupant la partie fendue, & soudant à sa place une espèce de virole à laquelle on donneroit le même diamètre extérieur qu'au tonnerre; mais il faudroit forer ensuite le canon par derrière dans toute la longueur qui auroit été mise au feu, & diriger les forets successifs, de manière qu'ils n'agissent que sur cette partie & pas plus avant; sans quoi on pourroit déranger la direction de l'ame. Cette opération exigeroit tant de précautions pour être bien faite, qu'il paroît plus prudent de ne pas la permettre.

Le *garnisseur* étant pourvu de culasses H, *fig. 8*, *planche I*, (*fusil de munition*) qui ont été forgées sur des dimensions données; le bouton se passe successivement dans deux filières brisées, contenues & fortement saisies dans un étoc, & qui ont exactement le même pas de vis & la même quantité de filets que les taraux avec lesquels on a taraudé le derrière du canon; la première filière commence, & la seconde finit & perfectionne les filets. (Voyez *planche I*, *fig. 9*); on blanchit ensuite à la lime, le talon & la queue de la culasse; on dresse l'extrémité du bouton, & on le place dans le canon, où on le fait arriver à fond avec le tourne-à-gauche, en introduisant la queue & le talon de la culasse dans la mortoise qui est au milieu de cet instrument : le bouton de la culasse a huit lignes de longueur & un peu moins de neuf lignes de diamètre; il doit être bien droit, pour que la culasse, étant en place, ne penche d'aucun côté : les filets du bouton, comme ceux du tonnerre, doivent être vifs, profonds & sans bavures.

La lumière se perce de deux manières & toujours à froid, au foret ou au poinçon. Bien des gens préfèrent le poinçon, parce qu'il comprime la matière autour de lui, & la lumière est par-là moins sujette à s'évaser.

On forme, à la lime, deux petits pans au tonnerre du canon, l'un à droite où la lumière doit être placée, lequel facilite l'ajustement de la platine, dont le rempart s'adapte & se colle mieux au canon ainsi applati, que s'il étoit rond; le pan du côté opposé n'est que pour la symétrie : l'un & l'autre ne sont sensibles que par leur arête supérieure, & le canon reste rond en dessous, ce qui ménage le bois qu'une arête vive feroit fendre. Le centre de la lumière, qui a une ligne foible de diamètre, doit être à sept lignes de l'arrière du canon, bien au milieu du pan : trop basse, elle seroit couverte par l'épaisseur du bassinet; trop haute, elle excéderoit l'épaisseur de la batterie, & ne seroit pas couverte. On emploie deux poinçons pour percer la lumière; le premier est conique & d'un plus petit diamètre que celui que la lumière doit avoir : en un ou deux petits coups de marteau, le poinçon a traversé l'épaisseur du fer, & a fait une empreinte sur le bouton de la culasse qui doit déborder d'une ligne sur le centre de la lumière, puisqu'il a huit lignes de longueur. Il faut alors détourner la culasse avec le tourne-à-gauche, & former sur le bouton, à l'endroit où le poinçon l'a marqué, une entaille d'une ligne environ de profondeur, pour ouvrir une communication de l'amorce à la charge. On passe ensuite dans la lumière le second poinçon qui est cylindrique, à très-peu près; on recherche avec un grattoir la bavure de l'intérieur; on dresse l'extérieur à la lime, & l'on remet la culasse à sa place.

A vingt lignes de la bouche du canon, on brase en dessus le tenon qui assujettit la baïonnette à sa place.

A cinq pouces & demi de la bouche, en dessous, on en brase un autre de trois ou quatre lignes de longueur & de deux d'épaisseur, qui entre dans une cavité pratiquée au devant du bois, pour fixer le canon dans sa position.

Enfin, à sept pouces six lignes de l'arrière, on en brase un troisième sous le canon, & on y adapte un petit ressort d'acier qui, pressant l'extrémité de la baguette, la contient & l'empêche de tomber, lorsqu'on renverse le fusil.

Lorsque la lumière du canon est percée, qu'il est garni de sa culasse & de ses trois tenons, qu'il n'a point de défauts qui puissent le faire refuser, il est prêt à être éprouvé. Voyez le *canon G*, *fig. 7*, *pl. I*.

On éprouve les canons des fusils destinés à armer les troupes du Roi, sur un banc de charpente. Voy. *planche III*, (fusil de munition) *fig. 2*.

Ce banc est formé par trois pièces de bois de huit à dix pouces d'équarrissage, fixées horizontalement & parallèlement à cinq ou six pouces l'une de l'autre, sur plusieurs forts chevalets dont les pieds sont enfoncés & bien assujettis dans la terre. La longueur du banc est de vingt-cinq pieds environ; il règne derrière le banc, dans toute sa longueur, une poutre contenue par des boulons de fer qui la traversent, ainsi que toute l'épaisseur des chevalets : cette poutre excède le niveau du banc d'un pied; on pratique dans toute sa longueur, une rainure garnie d'une bande de fer de six à sept lignes d'épaisseur.

La poudre dont on se sert pour éprouver les canons de fusil, est fine & telle qu'on l'emploie pour la chasse.

Les canons de fusil subissent deux épreuves consécutives. La premiere charge de poudre est du poids de la balle de munition de dix-huit à la livre, c'est-à-dire, sept gros huit grains; on met une bourre de papier par dessus, qui doit être assez grosse pour entrer avec peine dans le canon; on met la bourre à fond sur la poudre, avec une forte & lourde baguette de fer, une balle par dessus, & une seconde bourre sur la balle; on passe ensuite une pointe ou petit dégorgeoir dans la lumière; on y introduit quelques grains de poudre, & on en écrase dessus & tout autour de la lumière.

On charge & amorce ainsi pour le premier coup tous les canons qu'on doit éprouver; on en place environ quatre-vingt sur le banc d'épreuve, en observant de loger & d'encastrer les queues des *culasses* dans la rainure pratiquée à la poutre qui règne derrière le banc, ensorte que les canons ne puissent pas reculer : on les assujettit d'ailleurs par le moyen d'une corde d'un pouce & demi de diamètre, fixée par un bout à une des extrémités du banc, & qui vient se rendre à l'autre, en passant par dessus les canons; on serre cette corde par le moyen d'un petit treuil.

Le banc occupe tout le fond d'un espace enfermé de murs de dix à douze pieds de hauteur; il est couvert d'un toit qui le garantit de la pluie : le mur opposé au banc est recouvert de terre où les balles vont se rendre, & où on en retrouve les fragmens quand il y en a une certaine quantité pour les refondre. Un trou, (*fig. 3*, *planche III*) pratiqué dans le mur à une des extrémités du banc, donne passage à une baguette de fer qu'on a fait rougir pour mettre le feu à la poudre.

Le banc d'épreuve étant garni de la quantité de canons qu'il peut contenir, on répand une traînée de poudre sur tous les tonnerres, dans toute la longueur du banc, & l'on introduit la baguette rougie par le trou pratiqué dans le mur; le premier canon part, & dans un clin d'œil, le feu se communiquant d'un bout à l'autre du banc, tous les canons ont tiré.

On les ôte & on les remplace successivement par d'autres, jusqu'à ce qu'ils aient tous subi cette première épreuve qui en fait périr un, deux ou trois par cent, suivant que les ouvriers ont été attentifs, & le fer bien préparé & bien ménagé. On a vu plusieurs épreuves, où, sur sept à huit cents canons il n'en a pas péri un seul.

On charge de nouveau ces canons avec les mêmes précautions que la première fois, à l'exception que la charge de poudre est diminuée d'un cinquième à cette seconde épreuve, & est par conséquent réduite à cinq gros cinquante grains. On place les canons sur le banc, la culasse encastrée dans la poutre, & la corde serrée par dessus, & l'on continue jusqu'à ce qu'ils aient tous tiré. L'objet de cette seconde charge est de manifester les défauts que la première ne pourroit seule faire connoître. Si le canon est mal partagé, c'est-à-dire, que la matière en soit mal répartie, ou si une soudure a été manquée ou n'est pas complète, si quelque partie a été surchauffée & décomposée, il paroît à la première *épreuve*; dans le cas où il y auroit résisté, la partie défectueuse en est tellement ébranlée, qu'elle ne peut résister à la seconde.

Lorsque l'épreuve est finie, on visite tous les canons les uns après les autres & en détail : ceux où on apperçoit quelques fentes en long ou en travers, quelque évasement à la lumière, ou quelque autre défaut, ne sont point admis; les autres sont marqués d'un poinçon convenu pour indiquer qu'ils ont été éprouvés; après quoi on les déculasse, on les lave en dedans & on les fait sécher.

Les canons ayant été éprouvés, lavés & séchés, sont mis à la boutique de *revision* : les reviseurs ou chefs de cet atelier les visitent intérieurement avec soin; car il se trouve quelquefois en dedans des canons, des pailles ou parties mal soudées que les forets enlèvent, ou qui se détachent aux deux coups d'épreuve des canons. La cavité qui en résulte s'appelle *chambre*. C'est un défaut qui le rend inadmissible; car il est évident qu'il a moins d'épaisseur en cet endroit qu'il ne doit en avoir, & qu'il ne pourroit pas résister à l'action réitérée de plusieurs charges de poudre : la crasse & la rouille s'attachent d'ailleurs à cet endroit creux, qu'on ne peut nettoyer parfaitement, & la chambre devenant tous les jours plus profonde, le canon n'en est que plus dangereux : on apperçoit ces *chambres* à l'œil, en lorgnant dans le canon, & on s'en assure avec le *chat*.

Les reviseurs sont chargés de donner à la lime les vraies proportions aux canons; de mettre la queue des culasses à la pente pour s'adapter au bois; de vérifier le bouton des culasses qui doit être parfaitement juste pour ne pas balotter dans son écrou, & enfin de polir & d'adoucir les canons à la lime douce & à l'huile. Lorsqu'ils sont dans cet état, on les essuie & on les dépose dans une salle basse & humide, afin que la rouille indique & manifeste les défauts qui auroient pu échapper aux visites précédentes : s'il y a la plus petite faute, même superficielle, la rouille les dessinera & en marquera les contours. Après un mois de séjour dans cette salle, ils sont visités de nouveau avec attention, en présence des officiers préposés par le roi pour veiller à cette importante partie du service, & d'un contrôleur des armes. Les canons

défectueux sont rebutés : ceux qui paroissent sans défaut, & qui ne pèchent dans aucune des formes prescrites, sont reçus définitivement, & marqués d'un poinçon convenu.

La baguette du fusil de munition (voyez *pl. IV, fig.* A) est d'acier depuis l'extrémité qui est taraudée pour recevoir un tire-bourre, jusqu'à la tête qu'on fait de fer à dessein. Si cette tête étoit d'acier, elle gâteroit en peu de temps, & refouleroit le bouton de la culasse qui est de fer, & sur lequel elle est poussée fréquemment & avec violence lorsque le soldat fait l'exercice. Il pourroit d'ailleurs, en campagne, se trouver quelque petit gravier dans le canon, qui, faisant feu, si la baguette de la tête étoit d'acier, pourroit le communiquer à la charge, & occasionner des accidens.

La baguette est trempée & recuite : on lui fait subir des épreuves violentes ; il faut qu'elle plie sur les quatre faces, ou alternativement quatre fois en sens contraire, ensorte qu'elle fasse à chaque fois un arc dont la flèche ait huit à neuf pouces, & qu'elle se rétablisse parfaitement droite. Si la trempe en est sèche, elle cassera à cette épreuve, ou bientôt après à un leger effort ; si la trempe est molle, elle pliera & restera courbée : l'art consisteroit à saisir un juste milieu entre ces deux extrémités. Une trempe un peu molle paroît cependant toujours préférable. La baguette, à la vérité, pourra se fausser, mais on la redresse aisément, au lieu que lorsqu'elle est cassée, le soldat ne peut plus faire usage de son fusil.

La plaque de couche, (voyez *fig. B*, *planche IV*) doit être forte & épaisse, car cette pièce fatigue beaucoup, lorsque le soldat, dans les exercices, s'appuie brusquement sur la crosse du fusil. La plaque est contenue par deux vis en bois, l'une dessus, & l'autre dessous la crosse.

La *pièce de détente* (voyez *fig. C*, *planche IV*) est une petite plaque de fer percée d'une mortoise par où passe la détente, qui va rencontrer la baguette en dedans du bois du fusil. Voyez *fig. N.*

En pressant la détente avec le doigt, elle appuie sur la gachette, laquelle, pressant à son tour le ressort qui la contenoit, son bec sort du cran du bandé, & le chien s'abat sur la batterie. La détente est percée pour donner passage à une goupille qui la fixe à sa place, & sur laquelle elle tourne. L'extrémité arrondie de la pièce de détente en dedans, est une élévation de fer que les ouvriers appellent une *boutrolle*, dans laquelle est pratiqué l'écrou où la vis de la culasse vient s'engager.

La *sougarde* (voyez *fig. D*) a trois parties : la feuille postérieure, fixée par une vis en bois ; la feuille antérieure, fixée par le bouton de la grenadière d'en bas qui la traverse & est arrêté par une forte goupille ; & le pontet qui est arrondi pour couvrir la détente, & donner passage au doigt qui appuie dessus pour faire partir le fusil.

La grenadière du milieu (voyez *fig. E*) est un anneau qui embrasse le canon & le bois ; il porte en dessous un battant en forme de triangle ferré, aux deux côtés d'un bouton qu'il traverse par le sommet d'un de ses angles ; ensorte qu'il peut s'élever & s'abattre sans pouvoir tourner. Le bouton de la grenadière d'en bas (voyez *fig. I*) porte un pareil battant. On passe dans l'un & l'autre une courroie qui s'alonge & s'accourcit par le moyen d'une boucle, suivant le besoin, lorsque le soldat porte le *fusil* en bandouillère & sur l'épaule.

L'embouchoir (voyez *fig. G*) embrasse le bois & l'extrémité supérieure du canon, par deux viroles qu'on appelle les *barres de l'embouchoir* : il est suffisamment évasé en dessous en forme de bec de pot à eau, pour faciliter l'entrée de la baguette. Il est placé à l'extrémité du bois, à trois pouces trois lignes du bout du canon, afin que la douille de la baïonnette qui a trois pouces deux lignes de longueur, ne soit pas gênée par le bois, lorsqu'on la met au bout du canon. L'embouchoir & la grenadière du milieu sont fixés dans leur position par un petit crochet à ressort portant sa goupille. Ces deux pièces concourent, avec la capucine, à fixer le canon dans une position constante sur le bois.

La *capucine* (voyez *fig. E*) prend son nom de la ressemblance qu'elle a avec un capuchon ; elle est placée à l'endroit où le canal de la baguette est couvert par le bois : c'est une espèce d'anneau, qui, serrant le canon sur le bois, l'arrête, le fixe & le contient à sa place, ensorte qu'il ne peut pas tourner.

Le porte-vis (voyez *fig. H*) a la forme d'un S ; les ouvriers appellent souvent cette pièce une *esse*. Ses deux extrémités sont percées pour donner passage à deux grandes vis qui tiennent sa platine à sa place, & qui vont trouver leur écrou dans le corps même de la platine. S'il n'y avoit point de porte-vis, les têtes de ces grandes vis porteroient sur le bois, & le gâteroient bientôt.

La platine (*fig. K*) vue en dehors, & (*fig. L*) vue en dedans, est une machine assez compliquée par la quantité de pièces qui la composent, & qui sont toutes nécessaires ; car si l'une manque, elles sont toutes sans effet.

On appelle *platines rondes*, celles dont le corps & le chien sont convexes à l'extérieur. Cette forme donne plus d'épaisseur à ces parties, & est par-là plus avantageuse, parce que les trous dont le corps de la platine est percé, ayant plus de profondeur, les pièces qui s'y adaptent y sont plus solidement établies & moins sujettes à ballotter : les vis & les écrous ont plus de filets, & le chien est mieux appuyé à son carré.

On appelle *platines carrées*, celles dont le corps & le chien sont dressés à la lime & plats ; telles sont celles des fusils de munition. Pour rapprocher celles-ci des platines rondes & des avantages qui résultent de cette forme, il faut donner de l'épaisseur au corps de platine & au chien.

La platine est composée de vingt pièces : 1°. le corps de platine ; 2°. le chien ; 3°. le clou de chien ; 4°. la vis de chien ; 5°. la mâchoire supérieure ; 6°. le bassinet ; 7°. la vis du bassinet ; 8°. le grand ressort

9°. la vis du grand ressort ; 10°. le ressort de gachette ; 11°. la vis du ressort de gachette ; 12°. la gachette ; 13°. la vis de la gachette ; 14°. la noix ; 15°. la bride de la noix ; 16°. la vis de la bride ; 17°. la batterie ; 18°. la vis de batterie ; 19°. le ressort de batterie ; 20°. la vis du ressort de batterie. Voyez *toutes ces pièces en leur place sur la platine*, *fig. L.*

Le corps de platine est la pièce sur laquelle toutes les autres s'appuient en dedans & en dehors. On voit à l'extérieur le clou du chien, le chien, la batterie, le bassinet & le ressort de batterie. Le grand ressort, celui de la gachette, la gachette, la noix, la bride de la noix sont en dedans. Il faut, comme nous l'avons dit, que toutes ces pièces intérieures aient un gîte commode dans le bois, & qu'elles n'éprouvent de sa part aucun frottement.

L'effet de la platine dépend des forces relatives de ses trois ressorts, & des positions respectives de toutes ses pièces. Un problême, parmi beaucoup d'autres, qui n'est pas résolu en arquebuserie, est de déterminer la force d'un des ressorts, les deux autres étant donnés. On ne va guère qu'en tâtonnant ; on fait la platine ; on la monte ; on la fait rouler, & le tact décide la question : on y est cependant trompé quelquefois ; car si la griffe de la noix est mal coupée, celle du grand ressort la montera difficilement ; & on le croira trop fort, lors même qu'il sera trop foible. Le même inconvénient aura lieu pour peu qu'il y ait de frottement de la longue branche du grand ressort, de la noix ou du chien sur le corps de la platine : il faut donc éviter les frottemens avec soin, en ajustant les pièces de la platine.

La taille de la noix est très-importante : sa partie inférieure doit être une portion de cercle ; le cran du bandé doit être sur la circonférence de cet arc, & le cran du repos un peu plus en dedans, afin que lorsque le chien s'abat, ce qui se fait très-brusquemement lorsqu'on appuie sur la détente, le bec de gachette ne soit pas heurté par le cran du repos ; ce seroit un défaut capital, qu'on appelle *rencontrer*, & qui casseroit bientôt le bec de gachette en tout ou en partie, & alors le chien ne tiendroit plus au repos. Celui qui a une pareille arme court des risques, & en fait courir à ceux qui l'approchent. La tige de la noix est carrée ; sa base est ronde & doit déborder tant soit peu le plan du corps de platine, afin que le chien, exactement ajusté à cette tige, s'abaisse & s'élève sans balottement & sans frottement.

Toutes les pièces de platine se trempent en paquet. Il y a beaucoup d'art à donner à telle pièce, & même à telle partie d'une pièce, le degré exact de trempe qui lui convient : en général une trempe trop molle est un défaut ; mais une trempe trop dure est un défaut plus grand encore. Il y a des pièces si minces, telles que le bec de la gachette, qui sont si bien pénétrées par la cémentation de la trempe, qu'elles deviennent de l'acier très-cassant : c'est cependant cette pièce si frêle qui balance la plus grande force du ressort, lorsque le chien est armé, & qu'on tient quelquefois long-temps dans cette situation, sans en connoître les conséquences.

La batterie dont la face doit être couverte d'un bon acier, doit fermer hermétiquement le bassinet : les filets des vis & des écrous doivent être vifs & sans bavures ; on ne peut donc renouveler trop souvent les filières & les taraux dont on se sert dans les manufactures d'armes.

La baïonnette (voyez *fig. O*, *planche IV*) n'étoit autrefois qu'une lame d'acier adaptée à un manche de bois qui entroit dans le canon. Il résultoit de cette forme, que lorsque la baïonnette étoit au bout du canon, on ne pouvoit ni charger, ni tirer le fusil. Sa construction actuelle donne la facilité de charger & de tirer par le moyen de la douille qui enveloppe le bout du canon auquel elle est fixée par un tenon : la douille s'usant à la longue & s'élargissant, le tenon ne suffisoit pas pour la contenir & l'empêcher de tomber ; on y a remédié depuis peu, en l'assujettissant avec un ressort.

Pour supprimer la baguette, & gagner le temps employé à conduire la charge au fond de l'ame du canon, on a imaginé deux moyens : le premier, en adaptant au fond du tonnerre un cylindre creux ou dé capable de contenir la charge de poudre, & de saisir la balle par la circonférence de son grand cercle ; le second, en forant, ou plutôt alésant cette partie du canon, de manière qu'elle soit plus étroite que le reste du tube : ce sont ces espèces de fusils que le maréchal de Saxe appelle dans ses Rêveries, des *fusils à dé* ou *à secret*, (voyez *planche IV*) *fig. 1*, le *fusil des pesamment armés* dont il est question dans les *Rêveries.* B, représente le dé ou cylindre creux brasé sur le bouton de la culasse, & qui rétrécit le tonnerre C, lorsqu'on l'introduit dans le canon, & qu'on remet la culasse E à sa place. Le fusil, *fig. 2*, est celui des armés à la légère, tel que le maréchal de Saxe l'avoit donné à ses Hullands : celui-ci diffère de l'autre, en ce qu'au lieu d'opérer le rétrécissement du tonnerre G, par le moyen d'un dé, on le rétrécit à la machine à forer, ce qui est beaucoup plus simple. On voit dans l'un & l'autre canons D & G, la balle enchâssée à l'origine du rétrécissement du tonnerre.

« Je veux, dit le Maréchal de Saxe, que les fusils de mes soldats aient un gros calibre avec un dé au fond ; que les cartouches soient de carton, plus grosses que les calibres, pour qu'ils ne puissent pas, par distraction, les y faire entrer ; qu'elles soient fermées avec un parchemin collé dessus, afin que le soldat puisse aisément les décoiffer avec les dents : elles doivent contenir autant de poudre qu'il en faut pour le bassinet & pour la charge ; les balles dont le soldat est muni, doivent être dans la giberne ; & lorsqu'il est question de tirer, il en prendra une poignée qu'il mettra dans sa bouche, pour en laisser couler une dans le canon, dès qu'il aura jetté dans la cartouche. Pour qu'on puisse tenir ces fusils, lorsqu'ils s'échauffent par la continuation du grand

feu, il faut qu'ils aient un talon de bois à six pouces de la platine, qui soit du même bois que la monture ».

On a rapporté ce passage des Rêveries du maréchal de Saxe, pour faire mieux comprendre le mécanisme & l'effet des *fusils* à dé ou à secret. Lorsqu'ils sont amorcés à l'ordinaire, on introduit la poudre par la bouche du canon, avec la cartouche de carton, qui, étant plus grosse que le calibre du fusil, ne peut pas y entrer. Le soldat, ayant jetté à côté de lui la cartouche vide, fait couler une balle dans le canon, laquelle, en descendant de la bouche au tonnerre, avec un mouvement accéléré, s'enchâsse à l'origine du rétrécissement du tonnerre, par son propre poids augmenté à la fin de sa chûte; ensorte qu'en renversant le fusil, elle ne tombe pas, & l'objet est rempli.

Le dé exigeant une certaine exactitude dans sa construction dont tous les ouvriers ne sont pas capables, & étant d'ailleurs sujets à s'altérer après un certain nombre de coups, & en déculassant le canon, on a préféré le rétrécissement du tonnerre, opéré par le forage. En effet, le dé n'ayant pour objet que de rétrecir le tonnerre, afin que la balle, dont le poids se trouve augmenté à la fin de sa chute, puisse s'enchâsser à l'origine du rétrécissement, on évite tous les inconvéniens du dé par le seul resserrement du calibre du canon, à l'endroit où doit poser la balle qui s'enchâsse effectivement très-bien dans ces derniers.

Le talon de bois, placé à six pouces de la platine, a fait appeler aussi ces fusils, des *fusils* à bosse. Voy. A, *fig. 1*, & E, *fig. 2*, *planche IV*. Quelques troupes légères en ont fait usage pendant dix ou douze ans, & l'ont abandonné pour reprendre la baguette de fer ou d'acier.

En effet, que le tonnere du canon soit rétréci par le moyen d'un dé, ou de toute autre manière, la balle ne peut s'enchâsser qu'à l'origine du rétrécissement, & doit toujours être à des distances inégales de la charge de poudre, laquelle varie nécessairement par la plus ou moins grande quantité qu'on emploie à amorcer, & le plus ou moins de ce qui se perd en la mettant dans le canon, selon que le soldat est gêné par sa propre position, ou par ses voisins. La quantité de poudre qui entre dans la partie du tonnerre, rétrécie & destinée à la recevoir, ne pouvant donc toujours être la même, & le lieu où doit s'arrêter la balle étant déterminé, il suit que la balle est toujours à des distances différentes de la charge de poudre, & que les portées doivent varier.

A l'instant que la balle cède à l'effort de la poudre, & qu'elle est chassée de la partie du tonnerre où elle étoit enchâssée, elle a un très-grand flottement dans tout le reste de la longueur du canon, parce qu'elle est nue, & n'est pas enveloppée de papier, comme dans les cartouches ordinaires, & parce que la partie antérieure, ou le devant du canon est d'un plus grand calibre que le tonnerre; ensorte qu'une partie de la force de la poudre, destinée à agir sur la balle, s'échappe entre la surface & les parois intérieures du canon; ce qui doit diminuer la portée, & rendre les coups incertains.

Comme on peut tirer avec ces fusils un très-grand nombre de coups en très-peu de temps, ils se crassent plutôt que les autres, & la poudre ni la balle ne se placent plus où elles doivent être, mais s'arrêtent à différens endroits où la crasse fait engorgement; ce qui rend encore les portées courtes & les directions incertaines. Dans ce cas, si le coup ne part pas, & que le soldat ne s'en apperçoive point, il mettra plusieurs charges les unes sur les autres, & s'exposera à faire crever son canon & à s'estropier.

C'est sans doute d'après ces observations & beaucoup d'autres, qu'on a quitté ces sortes de fusils, pour reprendre celui qui est en usage, bien plus sûr à tous égards, par la nécessité où l'on est de conduire avec la baguette la charge au fond du canon, & avec lequel on peut aisément tirer cinq ou six coups par minute.

Pour rendre compte du *fusil à la chaumette*, il faut faire connoître la pièce de canon de M. de la Chaumette, dont le P. Daniel a donné la description, d'après laquelle on imagina de faire un fusil. Ce canon, du calibre de douze, se chargeoit par la culasse où il y avoit trois ouvertures rondes. La première étoit au fond du canon, c'est-à-dire, qu'il étoit foré d'un bout à l'autre; la seconde ouverture étoit à côté de la culasse; & la troisième vis-à-vis, à l'autre côté. L'ouverture d'en bas étoit pour faire passer le boulet & la gargousse contenant la charge de poudre que l'on faisoit entrer avec un cylindre ou boulon de bois couvert de cuivre & du diamètre de l'ouverture: on poussoit avec ce boulon le boulet & la gargousse, jusqu'à l'endroit de la culasse où ils devoient demeurer, qui étoit plus haut que les deux autres ouvertures de côté; un boulon de fer du diamètre des deux ouvertures latérales qui le remplissoit bien juste, soutenoit la gargousse & le boulet qui étoit dessus, comme auroit fait le fond de la culasse du canon.

Cette manière de charger par la culasse étoit fort commode pour plusieurs raisons; mais quand on vint à l'éprouver, l'effet de la poudre fut si grand, que le boulon traversant en fut coudé, & qu'on ne put le retirer qu'avec bien de la peine; de sorte que ce canon est demeuré mutilé, & il fut ensuite fondu pour couler un autre canon de l'invention du chevalier Folard.

Le peu de succès de cette épreuve n'empêcha point qu'on ne cherchât à adapter, autant qu'il étoit possible, le mécanisme de la pièce de canon de M. de la Chaumette, à des *fusils*. Il y avoit quelques difficultés qui ne rebutèrent point les gens avides de nouveautés, & toujours fort empressés à les saisir.

Le canon d'un fusil ne peut pas être percé d'un bout à l'autre, parce qu'il est monté sur un fût & une crosse de bois, indispensablement nécessaire pour l'appuyer sur l'épaule. On ne peut donc charger un fusil par l'orifice du tonnerre que nous fermons

avec une culasse. Le trou qui perçoit transversalement la pièce de canon de M. de la Chaumette, ne pouvoit pas subsister non plus dans un canon de fusil, avec l'ajustement de nos platines, que l'on place à côté pour communiquer le feu de l'amorce à la charge. On imagina donc de percer un canon de fusil (voyez *fig. 3*, *planche IV*, fusil de munition) fabriqué à l'ordinaire & garni de sa culasse, de manière que les ouvertures, au lieu d'être latérales, se trouvassent dessus & dessous. Ces trous, ainsi pratiqués verticalement, au lieu de l'être latéralement, furent taraudés, & l'on substitua une vis H au bouton traversant de la pièce de canon. Cette vis tenoit à une espèce de manivelle I, qui donnoit la facilité d'ouvrir & de fermer le trou percé sur le tonnerre par quelques tours de la main appliquée à la manivelle en dessous, & qui tenoit lieu de sous-garde.

C'est par l'ouverture pratiquée sur le tonnerre, qu'on introduisoit la charge dans le canon; on inclinoit un peu l'arme la bouche en bas, & l'on faisoit entrer la balle la première: elle auroit roulé & seroit sortie par la bouche du canon, si l'on n'avoit eu soin d'en resserrer le calibre depuis le tonnerre jusqu'à la bouche. La balle s'arrêtoit à la partie supérieure & rétrécie du tonnerre, en inclinant l'arme, après quoi on mettoit la charge de poudre derrière la balle, en tenant toujours l'arme inclinée; & par un tour de main en sens contraire à celui qui avoit ouvert l'orifice supérieur du tonnerre, on le refermoit, & le bouton à vis formoit le point d'appui de la charge au fond de l'ame du canon.

Quoique M. le maréchal de Saxe paroisse avoir adopté le mécanisme de ce fusil pour son amusette & sa carabine, & que nous en trouvions les dessins & la coupe dans l'édition in-4 de ses Rêveries, les inconvéniens n'en sont pas moins frappans que ceux qu'on apperçut dans la pièce de canon de M. de la Chaumette. En effet, le bouton à vis traversant le fond du canon, étoit sujet à se fausser s'il étoit de fer ou d'acier trempé, & à se casser si la trempe en étoit sèche; dans l'un ou dans l'autre cas, il étoit difficile de l'ôter: en second lieu, la crasse qui s'amassoit dans les filets de la vis, lesquels étoient sujets à s'égrener, en empêchoit le jeu, & ne pouvant plus ouvrir l'orifice par lequel on introduisoit la charge, l'arme devenoit inutile. Son seul avantage auroit été de se charger vîte & de porter bien la balle, parce qu'elle étoit forcée; c'est-à-dire, que le tube qu'elle avoit à parcourir étant plus étroit que la partie du tonnerre qu'elle occupoit, elle recevoit, sans en rien perdre, toute la force de l'impulsion que lui imprimoit la charge de poudre, sans pouvoir ballotter & flotter dans le canon. Cette arme différoit en cela des fusils à dé ou à secret du maréchal de Saxe, dont le tonnerre étoit plus étroit que le reste du canon.

Cet avantage du fusil à la chaumette ne balançoit pas apparemment les inconvéniens qui résultoient de son mécanisme; car on l'abandonna, & peut-être même n'en a-t-on jamais fait usage.

Un arquebusier habile & fort ingénieux essaya d'en corriger les défauts, & y réussit assez bien. Au lieu de percer le tonnerre d'outre en outre, & d'appuyer la charge sur le bouton à vis qui le traversoit tout entier, il ne pratiqua qu'un orifice sur le pan gauche du tonnerre. Voyez *planche IV*, *fig. 4*. Lorsque la charge étoit introduite, on refermoit l'ouverture avec un bouton à vis qui n'avoit pas plus de longueur que le tonnerre même n'avoit d'épaisseur, & la charge portoit sur le bouton de la culasse à l'ordinaire. Le bouton à vis étoit surmonté d'un anneau un peu applati comme une clef, & en portoit le nom: il servoit en effet à ouvrir & fermer le lieu destiné à recevoir la charge, & l'on évitoit par-là les inconvéniens qui résultoient du bâton qui traversoit tout le fond de l'ame du canon à la chaumette.

Cette arme rectifiée, comme on vient de le voir, pouvoit être d'un bon service: on n'a cependant pas ouï dire qu'aucune troupe en ait été armée. Au reste, on a vu beaucoup tirer sans inconvénient & avec le double avantage de se charger vîte & de bien porter la balle. Cette espèce d'arme auroit surtout convenu à la cavalerie, où la difficulté de charger & de bourrer avec une baguette est souvent insurmontable.

Les fusils de Vincennes, dont nous n'avons dit qu'un mot, abandonnés dès leur naissance, prirent le nom du château de Vincennes, où on avoit établi les ateliers nécessaires à leur construction. Ils étoient extrêmement longs, & on les armoit d'une baïonnette très-longue; ensorte qu'en les considérant comme une arme blanche, ils faisoient l'effet de la lance, dont bien des militaires regrettent qu'on ait totalement abandonné l'usage.

Le canon du fusil de Vincennes est brisé: il est composé de deux parties qu'on sépare & qu'on réunit à volonté. Voyez *planche IV*, *fig. A*. La partie antérieure où le devant est d'un diamètre un peu plus petit que celui du tonnerre pour forcer la balle. Le tonnerre B, d'un plus grand diamètre que le devant, tant en dedans qu'en dehors, est fraisé & taraudé à son extrémité antérieure G, pour recevoir le devant du canon qui se termine par une espèce de vis conique D: le bouton de la culasse E, est fraisé & percé d'un trou F, vis-à-vis le bassinet; le tonnerre est également percé d'un trou G, & est arrêté sur le fût par un anneau de fer H: il est saisi par une manivelle I, par le moyen de laquelle on lui fait faire une demi-révolution sur lui-même.

Il faut donc observer qu'il y a deux trous au tonnerre; l'un est celui de la lumière, comme à tous les fusils, & l'autre plus grand qui lui est opposé, donne passage à une partie de la charge de poudre, laquelle tombant dans la fraisière du bouton de la culasse, s'échappe par le trou pratiqué à ce bouton, & passant par celui du tonnerre, vient se rendre dans le bassinet & former l'amorce.

On

On voit dessous le devant du canon (même *planche IV*, *fig.* A) une tringle de fer K, terminée par un crochet L qui l'arrête & la fixe sur le fût, par l'obstacle que lui oppose le tiroir M. Ce tiroir enlevé, on ôte facilement le devant du canon de dessus le fût, pour le nettoyer ou pour porter plus aisément le fusil, en le séparant en deux parties: le long crochet N entre & fixe le fusil sur un parapet, comme cela se pratiquoit autrefois avec les anciennes arquebuses à croc. Ce crochet sert aussi pour porter le fusil sur l'épaule dans les marches.

Lorsqu'on veut charger le fusil, on tourne le tonnerre avec la manivelle, ensorte que le plus grand trou dont il est percé & celui du bouton de la culasse, se trouvent vis-à-vis l'un de l'autre & répondent au bassinet; cette demi-révolution du tonnerre le dégage du devant qu'on a la liberté de faire glisser sur le fût, & de l'éloigner assez du tonnerre pour y introduire aisément la cartouche; une partie de la charge de poudre passe, comme on vient de le dire, dans le bassinet par les trous pratiqués au bouton de la culasse & au tonnerre, ensorte que le fusil s'amorce de lui-même.

La cartouche étant placée au fond du tonnerre, on ramène le devant du canon, lequel, par un tour de la main appliquée à la manivelle, engraine avec le tonnerre & s'y rejoint: le trou du tonnerre qui a servi à amorcer, se trouve du côté opposé au bassinet & au trou du bouton de la culasse, & n'a plus de communication avec la charge; mais la lumière du canon répondant alors au trou du bouton de la culasse & au bassinet, établit la communication de l'amorce avec la charge.

La batterie ne découvre pas entièrement le bassinet. La pierre & les mâchoires du chien, lorsqu'il est abattu, tiennent la batterie entr'ouverte, & elle retombe d'elle-même & ferme le bassinet en armant le chien; ce qui accélère encore l'exécution de ce fusil, en épargnant le temps employé à ouvrir le bassinet, à amorcer, & à faire tomber la batterie pour fermer le bassinet.

Ce qu'on vient de dire suffit pour faire entendre le mécanisme de ce fusil, dont le principal objet étoit de tirer très-vîte, de porter loin & juste, & de se charger dans toutes les situations: mais il est peut-être impossible de réunir ces avantages avec la solidité & la sûreté. On s'apperçut bientôt en effet que, la crasse remplissant les filets de la vis, elle ne pouvoit plus engener & réunir parfaitement les deux parties du canon; la révolution du tonnerre ne pouvant pas alors avoir lieu complètement, le trou pratiqué pour donner passage à l'amorce, ne se trouvoit plus dans la direction de celui du bouton de la culasse; lorsqu'on retournoit le tonnerre après avoir chargé, le trou de la lumière se trouvoit au dessous du bassinet, & la communication de la charge avec l'amorce étoit interrompue: le devant du canon n'étoit plus exactement joint au derrière, & l'on couroit de très-grands risques de s'estropier & de voir le canon éclater, ou du moins se séparer avec violence, & briser le fût avec toutes les pièces de fer & de cuivre qui entrent dans la composition de ce fusil.

On crut corriger ou diminuer au moins ces inconvéniens, en fixant le tonnerre sur le fût & en faisant tourner le devant du canon par le moyen de la manivelle B. (Voyez *planche IV*, *fig. 1* & *2*). Mais le fusil ne s'amorçoit plus de lui-même; & pour l'amorcer, on pratiqua entre la batterie & le canon un petit entonnoir C, que l'on bouchoit après avoir amorcé avec un bouchon de cuir D, attaché au fût avec une petite chaîne de fer E. Toutes ces rectifications prétendues compliquèrent la machine sans détruire ses inconvéniens: on l'abandonna, & on revint au fusil ordinaire. On déposa dans les arsenaux une grande quantité de ces fusils de Vincennes, qui avoient déja été fabriqués; & l'on s'en dégoûta tellement peu de temps après, qu'ils furent vendus à très-vil prix.

Il faut observer que tout ce qui est composé ne vaut jamais rien pour la guerre; & ne jamais perdre de vue le principe de M. de Vallière, le créateur de l'artillerie en France, pour toutes les machines de guerre. C'est l'*uniformité*, la *solidité*, & la *simplicité*.

Fusil double.

Lorsque les deux canons destinés à former un fusil double, sont limés au point où ils doivent l'être, on dresse chacun d'eux du côté où ils doivent se joindre, de manière qu'en les présentant l'un sur l'autre, il ne se trouve point de jour entre deux, & qu'ils s'approchent & se touchent dans toute leur longueur. Alors on fait deux entailles correspondantes aux deux extrémités de chaque canon, dans lesquelles on fait entrer deux petites clavettes de fer, afin de les maintenir en prenant bien garde à ce qu'ils soient parfaitement de niveau, & que l'un n'excède pas l'autre. Cela fait, on y ajuste la *plate-bande*, qui est cette petite bande faite en triangle, qui règne entre les deux canons & remplit le vide qui s'y trouve. On l'assujettit de distance en distance avec des liens de fil de fer, & on soude en même temps la plate-bande & les canons au cuivre & à la terre; ce qui se fait à plusieurs reprises.

Lorsque les canons sont ainsi assemblés, on les finit, & on dresse & polit la plate-bande avec la lime douce & l'huile; ensuite on garnit ce canon double, c'est-à-dire qu'on y soude, à la soudure d'argent, un guidon & deux porte-baguettes, & au cuivre un tenon où doit passer le tiroir qui contient la monture; enfin, on y repasse la mèche pour nettoyer le dedans, & on le culasse.

Si un canon double n'a pas été assez dégagé sur le derrière du côté où les canons sont assemblés, il arrive de-là que, pour s'approcher comme ils le doivent, ils sont obligés de céder & d'obéir l'un & l'autre; ce qui d'abord est désagréable à la vue. D'ailleurs, lorsqu'on y repasse la mèche après les avoir assemblés, comme ils ne sont plus droits, elle prend plus d'un côté que de l'autre, & par-là le

calibre devient inégal. Il faut donc que deux canons qu'on assemble soient limés sur le derrière, de façon que les deux épaisseurs du côté où ils se joignent, ne forment ensemble que celle qu'a chaque canon dans tout le reste de son contour.

On a fait aussi des *fusils tournans*, dont les deux canons étoient détachés l'un dessus, l'autre dessous; & par le moyen d'une brisure tournante pratiquée au défaut de la culasse, lorsqu'on avoit tiré le premier coup, d'un tour de main en appuyant sur la sous-garde, on retournoit en dessus le canon qui restoit chargé. La platine de ce fusil étoit aussi brisée, & tout le jeu intérieur se faisoit dans la partie d'en haut qui restoit immobile, celle d'en bas ne portant que la batterie & le bassinet. Cette partie d'en bas étoit double, au lieu que celle d'en haut étoit simple; c'est-à-dire, qu'il n'y avoit qu'un chien, mais une batterie & un bassinet en dessus & autant en dessous, de manière qu'en ramenant le canon de dessous en dessus, après avoir tiré le premier coup & remis le chien au bandé, on ramenoit pareillement une autre batterie & un autre bassinet qui se présentoient vis-à-vis le chien, & mettoient en état de tirer le second coup. On sent qu'il étoit assez difficile de s'en servir pour tirer sur la même pièce de gibier. Les fusils doubles d'aujourd'hui sont infiniment plus commodes & plus expéditifs.

Cependant il se fait encore à présent quelques fusils tournans, & il s'en fait même quelques-uns à quatre coups. Il est aisé de concevoir que le mécanisme de la brisure tournante peut s'appliquer à deux canons doubles comme à deux canons simples. Il faut alors deux chiens, quatre batteries & quatres bassinets. Ces fusils à quatre coups sont nécessairement pesans; & pour être solides, leur poids ne peut être moindre que de huit à neuf livres.

On a vu un fusil qui tiroit vingt-quatre coups de suite, sans qu'on fût obligé de le recharger. Mais on ne peut se dissimuler le danger de cette arme. Si le feu prend au magasin qui contient les vingt-quatre charges de poudre, on est au moins estropié. Eh! qui répondra qu'après un certain nombre de coups, ce magasin fermera toujours hermétiquement? Ces sortes de pièces sont sans doute ingénieuses, mais elles ne peuvent former des armes sûres & solides; & c'est à ces qualités sur-tout qu'il faut principalement s'attacher.

Le *fusil-pique*, à quelques changemens près, n'est pas autre chose que le fusil ordinaire. En voici la différence; son bois n'a que trois pieds trois pouces, mais il est plus gros d'une ligne dans la partie comprise entre la sous-garde & la première chape. A la partie antérieure du canon, sont adaptés deux gros porte-baguettes, dont la forme de l'un & de l'autre ressemble assez à la douille d'une baïonnette renversée, comme on peut le remarquer dans la *fig. L*, (*planche V*), qui représente une grande partie de cette arme. Dans ces deux porte-baguettes, est une hampe 5, 6, longue de trois pieds trois pouces, qui se gîte dans le bois de la même manière que la baguette. Cette hampe est un canon qui, dans toute sa longueur, est de même épaisseur & de même calibre que celui du fusil à son embouchure, fortifié par un bâton de bois de sapin qui le remplit très-exactement. Elle a trois boutons semblables au guidon du fusil, dont deux servent à la retenir & à la fixer dans les porte-baguettes, lorsqu'on la tire pour faire la *pique*, & le troisième à recevoir la baïonnette qu'on alonge de six pouces, & qui, au moyen d'un petit ressort partiqué au bas de sa douille, tient au canon de manière à ne pouvoir s'en détacher sans y mettre la main.

La baguette placée au côté gauche du fusil entre le canon & la hampe, coule dans un porte-baguette 7, 8, *fig. L*, adhérent aux deux gros qu'on appelle *porte-hampe*, & y est très-bien.

La crosse du fusil-pique est coupée sur sa longueur en deux parties; & au moyen d'une charnière pratiquée dans le milieu & sur toute la largeur de la plaque du talon, on peut, en renversant la partie supérieure 9, 10, alonger le fusil de neuf pouces & demi, & lui donner au besoin un talon 11 pointu & ferré, fixé par un ressort très-solide, mais aisé à détendre, pratiqué au point 12 de la partie inférieure de la crosse: la partie supérieure est aussi fixée au point 9 par un petit ressort.

La principale objection qu'on ait faite sur le *fusil pique* & la première qui s'offre à l'imagination, est la pesanteur; mais ce qui pourra paroître fort extraordinaire à ceux qui ne l'ont point vu, c'est qu'il ne pèse exactement que deux livres de plus que le *fusil* dont se sert actuellement l'infanterie; mais cette augmentation de poids ne doit être d'aucune considération dans une arme si redoutable & si commode: ajoutez que le prix est, à bien peu de choses près, le même que celui du fusil ordinaire.

Quant au maniement de cette arme, qu'on a fait faire & répéter à plusieurs soldats comme *fusil*, il est aussi facile que celui du fusil dont on se sert aujourd'hui; & comme *pique*, on s'est convaincu par toutes sortes d'expériences, qu'elle a autant de mobilité & de solidité qu'il est nécessaire; outre qu'alongée de cette manière, elle laisse la liberté de faire feu tant qu'on voudra.

Planche V, (fusil-pique) AB représente un *fusil-pique* de la même longueur que le fusil du dernier modèle, & dont on peut faire le même usage que de ce dernier.

CD, *fusil-pique* vu du côté de la baguette.

EF, le même dans la longueur moyenne, qui est de sept pieds quatre pouces. On le met à ce point en arrêtant le second bouton de la hampe dans le premier porte-hampe, où il est contenu par un petit ressort.

GH, le même dans toute sa longueur qui est de neuf pieds.

La *pique* est une arme trop simple & trop connue pour en faire ici la description.

Les dernières piques dont on s'est servi en France, (ordonnance du 16 novembre 1666), étoient de quatorze pieds & ne pouvoient avoir moins que

treize pieds & demi. Voyez *planche V*, *piques* & *fusil-pique*, *fig. 1*. Folard qui a défendu la *pique* avec chaleur, après en avoir fait remarquer tous les défauts, propose d'y substituer une pertuisane de onze pieds & demi de long, sur cinq pouces de large par le bas, tranchante des deux côtés, & fortifiée jusqu'à la pointe d'une arête relevée d'environ une ligne & demie. Une telle arme (*fig. 2* de la *même planche*) est bien plus forte & plus avantageuse que la *pique*, pour résister à un grand effort & au choc de la cavalerie : outre qu'elle n'est pas moins redoutable par la pointe que par le tranchant, elle se manie bien plus facilement; la vue seule de cette arme peut donner de la terreur, un seul coup étant suffisant pour mettre le cavalier & le cheval hors de combat.

La pique du maréchal de Saxe (*fig. 3 même pl.*) qu'il appelle *pilum* ou *demi-pique*, a treize pieds de long sans le fer, qui doit être léger & mince à trois quarts, & de dix-huit pouces de longueur sur deux de largeur par le bas. La hampe en est creuse, de bois de sapin, & enveloppée d'un parchemin avec un vernis par dessus : elle est, dit le maréchal de Saxe, très-forte & très-légère, & ne fouette pas comme les anciennes piques.

Les arquebusiers prennent aussi le nom d'arbalêtriers dans leurs lettres de maîtrise, parce que c'étoit eux qui faisoient autrefois les *arbalêtes*.

L'arbalête étoit, avant l'invention des armes à feu, d'un usage général. Cette arme étoit composée d'un arc d'acier monté sur un fût de bois, d'une corde & d'une fourchette ou *enrayoir*. On bandoit l'arbalête avec effort par le moyen d'un fer. On s'en servoit à tirer des balles, des flèches, des dards. Lorsqu'on en tiroit des gros traits appelés *matras*, on les nommoit *arbalêtes à jalet*.

Les *traits* de bois étoient pointus par un bout ou terminés en losange, garnis ou non garnis de fer, plus ou moins pesans & longs. Ils frappoient & tuoient jusqu'à la distance de cent cinquante pas & plus.

Nous terminerons cette seconde partie concernant le *fusil de munition*, par l'explication & la revue sommaire des planches qui y sont adaptées.

Planche I, *fig. 1*, double maquette.

Fig. 2, maquette simple.

Fig. 3, lame à canon.

Fig. 4, lame roulée pour faire un canon de fusil.

Fig. 5, canon soudé au milieu.

Fig. 6, canon de fusil foré, dressé & poli.

Fig. 7, canon de fusil garni.

Fig. 8, culasse de forge.

Fig. 9, culasse dont le bouton a passé par la filière.

La *Planche II* donne le plan & les profils d'une machine destinée à forer les canons de fusil.

Fig. 1, plan de la machine à forer les canons de fusil.

Fig. 2, profil sur la ligne AB.

Fig. 3, profil sur la ligne CD. E, ban de forage. F, bac. G, arbre. H, rouet. I, longeron. L, lanterne. M, mouffle. N, foret. O, sépé. P, crosse. Q, canon sur le sépé.

Planche III, *fig. 1*, machine pour forer les canons de fusil de munition.

Fig. 2, épreuve des canons de fusil de munition.

La *Planche IV* représente un fusil de munition avec toutes les pièces qui le composent; savoir, une baguette, une plaque de couche, une détente, une pièce de détente, une sous-garde, deux grenadières, un embouchoir, une capucine, une contre-platine, un porte-vis, une platine.

Dans la même planche, on voit, *fig. 1*, un fusil à dé pour les pesamment armés.

Fig. 2, un fusil à dé pour les armés à la légère.

Fig. 3 & *4*, pièce du canon à la chaumette.

Même planche, le développement du fusil de Vincennes, & des différentes pièces dont il est composé.

Les fig. 1 & *2* représentent les changemens conseillés dans ce fusil.

Planche 5, *fig. 1*, pique suivant l'ordonnance de 1666.

Fig. 2, pertuisane du chevalier Folard.

Fig. 3, pique du maréchal de Saxe.

Fig. 4, pique à feu de M. de Maizeroy.

1, canon du fusil.

2, baïonnette attachée à la hampe par un fer long d'un pied.

3, queue de la culasse.

4, platine placée à gauche.

5, baguette placée dans une coulisse creusée dans le bois.

6, milieu de l'arme où elle se brise.

7, crosse pour ajuster au fusil quand l'arme est brisée.

AB représente un fusil-pique de la même longueur que le fusil du dernier modèle, & dont on peut faire le même usage que de ce dernier.

CD, fusil-pique vu du côté de la baguette.

EF, le même dans sa longueur moyenne, qui est de sept pieds trois pouces. On le met à ce point en arrêtant le second bouton de la hampe dans le premier porte-baguette.

GH, le même dans toute sa longueur, qui est de neuf pieds.

I, épée courte nommée *braquemart*.

Communauté des arquebusiers.

C'est aux maîtres *arquebusiers* à faire tout ce qui sert à charger, décharger, monter, démonter, & nettoyer toutes les sortes d'armes qu'ils fabriquent.

Les outils & instrumens dont se servent les maîtres *arquebusiers*, sont la forge, comme celle des serruriers; l'enclume, la grande bigorne; divers marteaux, gros, moyens & petits; plusieurs limes; les compas communs, les compas à pointes courbées, les compas à lunette, & les compas à tête; les calibres d'acier doubles & simples, pour roder la noix & les vis; d'autres calibres de bois pour servir de modèle à tailler les fûts; diverses filières, les unes

communes, les autres ſimples, & les autres doubles; des pinces ou pincettes, des étaux à main, des rifloirs, des ciſelets, des matoirs, des gouges, & des ciſeaux en bois & en fer; des rabots; la plane ou couteau à deux manches; la broche à huit pans pour arrondir les trous, celle à quatre pour les agrandir & équarrir; les tenailles ordinaires, les tenailles à chanfraindre; la potence, l'équerre, les fraiſes, le tour avec ſes poupées & ſon archet; le poinçon à piquer, pour ouvrir les trous; le bec-d'âne pour travailler le fer; des écouennes & écouennettes de diverſes ſortes; des porte-tarières; des porte-broches; un chevalet à fraiſer avec ſon arçon: enfin, pluſieurs ſcies à main & à refendre, & quelques autres outils que chaque ouvrier invente, ſuivant ſon génie & ſon beſoin, & qui ont rapport à pluſieurs de ceux qu'on vient de nommer.

Les *arquebuſiers*, nommés improprement *armuriers*, parce que ce nom ne convient qu'aux heaumiers qui font des armes défenſives, compoſent une des plus nombreuſes communautés de Paris, quoique leur érection en corps de jurande ne ſoit pas d'une grande antiquité.

Henri III a donné aux arquebuſiers des ſtatuts en 1575, leſquels ont été enregiſtrés au Parlement le 23 mars 1577.

Louis XIII les a confirmés par lettres patentes du 4 mai 1634, enregiſtrées au parlement le 15 juillet de la même année.

Louis XV leur a accordé, le 2 janvier 1749, des lettres patentes portant réglement pour leurs compagnons & ouvriers; & un arrêt du conſeil du 14 août de la même année, preſcrit aux jurés & ſyndics des arquebuſiers, un réglement pour l'adminiſtration des deniers de leur communauté.

Les réglemens des *arquebuſiers* ſont compoſés de 28 articles: les jurés ſont fixés au nombre de quatre, dont deux s'éliſent chaque année. Les jurés ſont chargés de la paſſation & enregiſtrement des brevets d'apprentiſſage, des réceptions à maîtriſe pour leſquels ils donnent le chef-d'œuvre; des viſites, tant ordinaires qu'extraordinaires, ſoit des ouvrages des maîtres, ſoit des marchandiſes foraines; enfin, de tout ce qui regarde l'exécution des ſtatuts & la police de la communauté. Nul ne peut tenir boutique qu'il n'ait été reçu maître; & aucun ne peut être reçu maître, qu'il n'ait été apprenti & compagnon du métier d'arquebuſerie. Il n'eſt permis aux maîtres d'ouvrir ſur rue qu'une ſeule boutique. Tout maître doit avoir ſon poinçon pour marquer ſes ouvrages, dont l'empreinte doit reſter ſur une table de cuivre, dépoſée au châtelet dans la chambre du procureur du roi. L'apprentiſſage doit être de quatre années conſécutives, & le ſervice chez les maîtres en qualité de compagnon, avant d'aſpirer à la maîtriſe, de quatre autres années. Chaque maître ne peut avoir qu'un ſeul apprenti à la fois, ſauf néanmoins à ceux qui le veulent, d'en prendre un ſecond après la troiſième année du premier achevée. Il eſt défendu à tout apprenti d'être plus de trois mois hors de chez ſon maître, s'il n'a cauſe légitime, à peine d'être renvoyé & être déchu de tout droit à la maîtriſe. Les maîtres ne peuvent débaucher ni les apprentis, ni les compagnons, non plus que ceux-ci quitter leurs maîtres pour aller chez d'autres, avant que leurs ouvrages ou leur temps ſoient achevés. Tout aſpirant à la maîtriſe doit chef-d'œuvre, à l'exception des fils de maîtres, qui ne doivent qu'expérience.

Les fils de maîtres, ſoit qu'ils travaillent dans la maiſon de leur père, ſoit qu'ils apprennent le métier dehors, ſont obligés à l'apprentiſſage de quatre ans; tenant lieu d'apprentis aux autres maîtres, mais non pas à leurs pères. Nul apprenti ne peut racheter ſon temps. Les compagnons qui ont fait apprentiſſage à Paris, doivent être préférés pour l'ouvrage chez les maîtres aux compagnons étrangers, à moins que les premiers ne vouluſſent pas travailler au même prix que les derniers. Les veuves reſtant en viduité jouiſſent des privilèges de leurs maris, ſans néanmoins pouvoir faire d'apprentis; & elles & les filles de maîtres affranchiſſent les compagnons qui les épouſent. Toute marchandiſe foraine du métier d'arquebuſerie arrivant à Paris pour y être vendue, ſoit par les marchands forains mêmes, ſoit par ceux de la ville, ne peut être expoſée en vente, qu'elle n'ait été viſitée & marquée du poinçon de la communauté, étant au ſurplus défendu aux maîtres d'aller au devant deſdits forains, ni d'acheter d'eux aucune marchandiſe avant ladite viſite faite.

Enfin, il eſt défendu aux maîtres de la communauté & aux forains, de braſer, ni d'expoſer en vente aucuns canons braſés, avec faculté aux jurés qui en font la viſite, de les mettre au feu pour découvrir ladite braſure & les autres défauts deſdits canons; à la charge néanmoins par leſdits jurés de les remettre, s'ils ſe trouvent de bonne qualité, au même état qu'ils étoient auparavant qu'ils les euſſent mis au feu.

Il a été permis aux maîtres *arquebuſiers* d'établir à Paris un jeu d'arquebuſe, tel qu'on le voit dans les foſſés de la porte S. Antoine, pour y exercer la jeune nobleſſe & ceux qui font profeſſion des armes. Les maîtres *arquebuſiers* peuvent faire toutes ſortes d'arbalêtes d'acier, garnies de leurs bandages, arquebuſes, piſtolets, piques, lances & fuſtels; monter leſdites arquebuſes, piſtolets, hallebardes & bâtons à deux bouts, & les ferrer & vendre.

Il leur eſt pareillement permis de fabriquer & vendre dans leurs boutiques tous autres bâtons ouvragés en rond & au rabot, privativement à tous autres métiers. Aucun maître ne peut tenir plus de deux compagnons, que les autres maîtres n'en aient autant, ſi bon leur ſemble, à peine d'amende. Les fils de maîtres doivent être reçus maîtres audit métier, en faiſant l'expérience accoutumée. Les compagnons épouſant les filles de maîtres, ſont obligés à pareille expérience. Aucun maître ne peut être élu juré, qu'il n'ait été auparavant maître de confrairie, à peine de nullité de l'élection, & de demi-écu d'amende contre

chacun des maîtres qui auront donné voix à celui qui n'aura point été maître de confrérie.

Les arquebusiers sont, par l'ordonnance du 11 août 1776, unis en communauté avec les fourbisseurs & les couteliers; & ils ont la faculté de fabriquer & polir tous les ouvrages d'acier.

Les frais de la réception des maîtres, sont fixés avec les anciens droits à 650 liv.

De toutes les marchandises de contrebande, les armes tant offensives que défensives, sont celles dont la sortie hors du royaume est la plus rigoureusement prohibée par les ordonnances. Non-seulement il y a confiscation & amende prononcée contre ceux qui exportent des armes sans permission & passe-port, mais encore les marchands & voituriers sont sujets à peines afflictives, suivant la nature de la contravention.

Dans le temps qu'on commença à se servir de l'arquebuse, nos rois sentant les avantages qu'on pourroit retirer de l'usage de cette arme pour la défense des villes, voulurent que les bourgeois s'exerçassent à en tirer; & pour les y engager, ils leur proposèrent des prix qui consistoient en différens droits ou exemptions. Ces prix, qu'on nomme *prix de l'arquebuse*, subsistent encore dans plusieurs villes du royaume, où il y a des compagnies d'arquebuse autorisées à s'assembler, dans certaines circonstances, pour tirer l'oiseau.

Cet exercice, qui avoit autrefois un objet réel d'utilité, n'est guère que de pur amusement, aujourd'hui que la défense des villes n'est plus confiée aux bourgeois. Cependant on a maintenu les différens corps d'arquebuse dans la possession de leurs droits & privilèges.

Un arrêt du conseil du 14 juin 1729, revêtu de lettres patentes, & enregistré à la cour des aides le 4 janvier 1730, a confirmé les privilèges des arquebusiers de Laon, & ordonné que ceux des arquebusiers qui abattront l'oiseau trois années consécutives, jouiront leur vie durant, & leurs veuves pendant leur viduité, de l'exemption de toutes tailles, subsides & autres impositions, assiette, tutèle, curatèle, établissement de commissaire, logemens de gens de guerre, &c.

En Bretagne, où il y a jusqu'à 33 villes qui ont des corps d'arquebuse, l'arquebusier qui a eu l'adresse d'abattre l'oiseau, jouit pendant un an de l'exemption des droits d'impôts & billots, jusqu'à la concurrence d'une certaine quantité de vins, qui est par exemple de vingt tonneaux à Rennes, de quinze à Quimpercorentin, à Saint-Malo de quarante pipes, à Pont-l'Abbéde quinze pipes, dans d'autres endroits de vingt barriques, &c.

L'arquebusier qui a remporté le prix, peut exploiter son droit d'exemption par lui-même, ou le vendre à un seul de ceux avec lesquels il a tiré. Dans ce dernier cas, il faut qu'il signifie sa cession au fermier du droit. Au reste, celui qui jouit de l'exemption, doit souffrir la visite des commis du fermier.

Un arrêt du 27 juillet 1671, porte que les villes de Saint-Pol-de-Léon & de Hédé, prendront sur les octrois, la première la somme de 300 l., la seconde celle de 100 liv., pour être remise à celui qui aura abattu l'oiseau & lui tenir lieu d'exemption.

Des lettres-patentes du mois de janvier 1730, enregistrées au parlement & à la cour des aides, portent que les compagnies d'arquebuse établies à Ville-Franche en Beaujolois, continueront leurs exercices sous les ordres des maires & échevins, qu'elles jouiront des mêmes droits & avantages dont jouissent les autres compagnies de pareille qualité, établies dans les autres villes du royaume, & que celui de chacune de ces compagnies qui abattra l'oiseau, jouira pendant un an de l'exemption de la taille & autres impositions publiques, à la charge néanmoins que sa quote sera rejetée sur les autres taillables de Ville-Franche.

Il faut que ceux qui veulent être admis à tirer l'oiseau, prêtent à leur compagnie le serment prescrit par le roi; qu'ils s'exercent en outre un jour chaque mois à tirer de l'arquebuse dans le lieu destiné à cet exercice, & qu'ils *aient à eux en propre une bonne arquebuse qu'ils doivent tenir toujours prête avec deux livres de poudre & deux livres de balle.* C'est ce que prescrivent les arrêts du conseil des 27 juillet 1671 & 21 août 1677.

Chaque compagnie d'arquebuse a son commandant & autres officiers chargés d'entretenir le bon ordre parmi les membres; & le corps entier est responsable des délits qu'ils peuvent commettre quand ils sont assemblés, dans les choses relatives à leurs jeux & exercices.

VOCABULAIRE de l'Arquebusier.

ALIDADE; c'est, dans la machine à canneler les canons de fusil, une espèce d'aiguille qui se meut sur le cadran de cette machine, & qui indique à l'ouvrier, lorsqu'il a travaillé un des pans de son canon, de combien il doit le tourner, afin que la cannelure qu'il va commencer soit aux autres dans le rapport demandé; pour qu'elle soit, par exemple, égale ou qu'elle soit double de celle qui précède.

ALLESER UN CANON; c'est augmenter son calibre.

AME DU CANON; c'est sa partie intérieure.

ARBALÊTE, arme; c'est un arc d'acier monté sur un fût de bois, avec une corde qui chasse dans sa détente, des balles ou des flèches.

ARBALÊTE A JALET; celle propre à lancer de gros traits.

ARCHET, est un morceau de lame d'épée ou de fleuret, emmanché dans une poignée faite comme celle d'une lime, mais percée tout proche du manche d'un trou, dans lequel on passe une grosse corde à boyau qui y est retenue à demeure par un nœud.

Le haut de cette lame eſt dentelé comme une crémaillère, & l'autre bout de la corde à boyau eſt noué en boucle, & peut s'arrêter par cette boucle dans chaque dent; les arquebuſiers ſe ſervent de l'*archet* pour faire tourner la boîte à foret. Pour cet effet, ils font faire un tour à la corde à boyau autour de la boîte, & l'accrochent par la boucle ou roſette à une des dents de la crémaillère de la lame; de manière que le tour de corde fait ſur la boîte ſoit bien ſerré, en vertu de l'élaſticité de la lame. On conçoit que ſi la corde n'étoit pas ſerrée ſur la boîte, l'*archet* en allant & venant ne feroit pas tourner la boîte, ni par conſéquent percer le foret; ſi ſur-tout la matière à percer oppoſoit quelque réſiſtance au mouvement du foret & de la boîte.

Arquebuse; ancienne arme à feu, de la longueur d'un fuſil, montée ſur un fût ou bâton.

Arquebuse a croc; ancienne arme à feu, ſoutenue par un croc de fer qui tient à ſon canon.

Arquebuse a mèche; ancienne arme à feu ajuſtée ſur un bâton, ayant à l'extrémité d'en bas du canon un *chien*, nommé *ſerpentin*, auquel on attachoit une mèche.

Arquebuse ou fusil a vent, arme dans laquelle l'air imite l'exploſion de la poudre.

Arquebuserie; art de fabriquer toutes ſortes d'armes à feu, qui ſe montent ſur des fûts, comme ſont les arquebuſes, les fuſils, les mouſquets, les carabines, les mouſquetons, les piſtolets. Il ſe dit auſſi du commerce qui ſe fait de ces armes.

Arquebusier, qu'on nommoit autrefois *artillier*; artiſan qui fabrique les petites armes à feu, telles que ſont les arquebuſes, dont ils ont pris leur nouveau nom, les fuſils, les mouſquets, les piſtolets, & qui en forgent les canons, qui en font les platines, & qui les montent ſur des fûts de bois.

Baguette; c'eſt un morceau de baleine ou de bois de chêne, de la longueur d'un canon de fuſil: il a par en haut le diamètre du canon; il eſt ferré par le bout. Son autre extrémité eſt menue & fort déliée; du reſte, il eſt rond dans toute ſa longueur, & ſert à bourrer un fuſil quand on le charge.

Baïonnette; lame d'acier avec une douille qui enveloppe le bout du canon du fuſil.

Bassinet; c'eſt un morceau de fer plat en dedans du corps de platine, où il s'attache avec deux vis à tête ronde & plate, dont les têtes n'excèdent ni d'un côté, ni de l'autre. Ce *baſſinet* ſort en dehors, & excède le corps de platine d'environ un demi-pouce. Il eſt de figure ronde en deſſous, & la face de deſſus eſt plate & creuſée en rond. Ce creux répond directement à la lumière du canon de fuſil, & ſert pour mettre l'amorce qui y eſt retenue & enfermée par l'aſſiette de la batterie, qui vient poſer ſur cette face creuſée du *baſſinet*.

Batterie; c'eſt un morceau de fer large d'un bon pouce, qui eſt reployé en équerre plate, dont les faces extérieures ſont un peu arrondies; les intérieures ſont exactement plates: la face de deſſous ſert pour couvrir le baſſinet & empêcher l'amorce de ſortir: celle qui la ſurmonte, ſert pour faire ſortir du feu de la pierre & allumer l'amorce. La partie qui couvre le baſſinet a une petite oreille plate; elle eſt percée d'un trou où ſe place une vis qui aſſujettit la *batterie* au corps de platine, & ne l'empêche point de ſe mouvoir en retournant deſſus la vis. Le bout de cette oreille forme un petit talon fait en rond, lequel pèſe ſur le reſſort de la *batterie*.

Bec-d'âne; petit outil d'acier, dont la figure n'eſt guère différente du *bec-d'âne* des menuiſiers: les arquebuſiers s'en ſervent pour former des mortoiſes dans le bois; & ils en ont de toutes groſſeurs, depuis celle du *bec-d'âne* des menuiſiers, juſqu'à la moindre groſſeur.

Bec de corbin; c'eſt un ciſeau emmanché comme le bec-d'âne, *&c.* dont le fer eſt recourbé par en bas, comme un *bec de corbeau*. Le bout du *bec* eſt plat & très-tranchant. Les arquebuſiers s'en ſervent pour nettoyer une mortoiſe, & ſculpter des ornemens ſur un bois de fuſil.

Bois de fusil, ou fut; c'eſt un morceau de *bois* de noyer ou de chêne ſculpté, de la hauteur de quatre pieds, large, & un peu plat par en bas ou du côté de la croſſe; par en haut il eſt rond, creuſé en dedans pour y placer le canon du fuſil, à peu près de la même groſſeur, de façon que le canon y eſt à moitié enchâſſé. Il y a par deſſous une moulure pour y placer la baguette, qui y eſt retenue par les porte-baguettes: c'eſt ſur ce *bois* que l'on monte la platine, le canon, la plaque de couche, la ſous-garde, *&c.*

Boite a foret; c'eſt une eſpèce de bobine, ou de fer, ou de bois, ou de cuivre, plus groſſe que longue, qui eſt traverſée d'une broche auſſi de fer de la longueur de ſix pouces, dont un des bouts eſt pointu, pour entrer dans le plaſtron, & l'autre bout eſt un peu plus gros par en bas, & eſt percé d'un trou carré dans lequel on met les forets & les fraiſes pour percer les trous, en faiſant tourner la *boîte* avec l'archet, par le moyen de la corde de l'archet. Cette *boîte* eſt tantôt de fer, tantôt de cuivre, de bois, *&c.*

Bouche du canon; c'eſt le commencement de ſon ouverture.

Boutrolle; c'eſt l'extrémité arrondie de la pièce de détente, dans laquelle eſt pratiqué l'écrou où la vis de la culaſſe vient s'engager.

Bride; c'eſt un petit morceau de fer plat, échancré ſur les bords, un peu plus grand que la noix, reployé en deux parties ſur chaque bout, & percé d'un trou où l'on place des vis qui l'aſſujettiſſent en dedans au corps de platine: le milieu de la *bride* eſt un peu plus large; il eſt percé d'un trou qui reçoit le pivot menu de la noix, & la tient comme en équilibre. Cette *bride* ſert pour ſoutenir la noix, & empêcher que le chien n'approche trop près du corps de platine en dehors. Elle eſt poſée par deſſus la noix, de façon cependant qu'elle ne la gêne point dans ſes différens mouvemens.

Broches; ce ſont des morceaux d'acier bien

trempés, longs d'environ un demi-pied, emmanchés de bois comme une lime, & à six ou huit pans vifs, selon le besoin. Les arquebusiers s'en servent pour arrondir un trou, en insinuant la *broche* dans le trou qu'ils veulent arrondir, & la faisant tourner de côté & d'autre.

Broche carrée ; c'est une espèce de petit ciseau carré, d'acier bien trempé, avec lequel les arquebusiers font un trou de la même figure ; par exemple, celui du chien, ou de cette partie qui est montée sur le pivot carré de la noix : ils placent ce ciseau sur la pièce qui est rouge de forge, & frappent dessus jusqu'à ce que le trou soit formé.

Broche pointue ; c'est une espèce de poinçon rond, d'acier fin & bien trempé, long d'un demi-pied, fort pointu, & emmanché comme une lime. Les arquebusiers s'en servent pour marquer la place d'un trou pour poser une vis, & en commencer le trou.

Broche ronde ; c'est un morceau de fer rond, de la grosseur d'une baguette de fusil, long d'un pied, & emmanché d'un manche de lime : on pose sur cet outil les porte-baguettes, pour les façonner & limer plus commodément.

Bronzer ; c'est faire prendre au canon d'un fusil une couleur d'eau. Les arquebusiers font chauffer ce canon jusqu'à un certain point, le posent dans les tenailles en bois qu'ils assujettissent dans l'étau, & le frottent ensuite un peu fort avec la pierre sanguine, jusqu'à ce que le canon ait pris la couleur.

Calibre ; les *arquebusiers* se servent de diverses sortes d'outils, auxquels ils donnent le nom de *calibre*, dont les uns sont de bois, & les autres d'acier.

Les *calibres de bois* sont proprement les modèles d'après lesquels ils font débiter ou débitent eux-mêmes les pièces de bois de noyer, de frêne ou d'érable, dont ils font les fûts, sur lesquels ils montent les canons & les platines des armes qu'ils fabriquent. Ce ne sont que de simples planches très-minces, taillées de la figure du fût qu'on veut faire ; de sorte qu'il y en a autant que de différentes espèces d'armes, comme *calibres de fusil*, de *mousquet*, de *pistolet*, &c.

Les *calibres d'acier* pour l'arquebuserie sont de deux sortes ; les uns doubles, & les autres simples. Les simples sont des espèces de limes sans manche, ni queue, percées de distance en distance par des trous de différens diamètres. Ils servent à dresser & limer le dessous des vis. Ces *calibres* doubles ne diffèrent des simples, que parce qu'ils sont composés de deux limes posées l'une sur l'autre, & jointes par deux vis qui sont aux deux bouts, & avec lesquelles on les éloigne & on les rapproche à discrétion. La lime de dessous a de plus un manche aussi d'acier un peu recourbé en dedans. Ces derniers *calibres* servent à roder, c'est-à-dire à tourner, comme on fait au tour, les noix des platines que l'on met entre deux.

Canal de fut de mousquet ou de fusil ; c'est le creux sur lequel repose le canon d'une arme à feu.

Canon ; c'est le tube de fer dans lequel on met la poudre & le plomb, & qui dirige le coup où l'on veut qu'il atteigne.

Canon brisé ; c'est un *canon* qui est coupé en deux parties au haut du tonnerre ; la partie supérieure est un écrou vissé, & se monte sur le tonnerre qui est en vis, de façon qu'ils se joignent ensemble, & forment en dessus une face unie. Ces *canons* sont ordinairement carabinés : il y en a de toutes sortes de grandeur & de grosseur.

Canon carabiné ; ce *canon*, fait à l'extérieur comme les *canons* ordinaires, est taraudé en dedans dans toute sa longueur, de moulures longitudinales ou circulaires. L'on est obligé dans ces *canons* d'enfoncer la balle avec une baguette de fer, & de l'y forcer.

Canon filé ; celui sur lequel on a tourné un fil de fer recuit.

Canon rayé ; dans l'intérieur duquel on pratique des raies droites ou en spirale.

Canon tordu a l'étoc ; celui qui est plié & façonné par les marteaux à la main.

Canon a dé ; canon au fond duquel on adapte un cylindre creux.

Canon a la Chaumette ; celui qui, suivant l'invention du sieur Chaumette, est percé d'un trou sur le tonnerre.

Canon a ruban ; celui fait avec une lame de bon fer qui a été roulée sur un moule.

Canon de Vincennes ; canon brisé qui se chargeoit par le tonnerre.

Capucine (la) ; c'est un anneau en forme de capuchon placé à l'endroit où le canal de la baguette est couvert par le bois.

Chambre ; c'est une cavité défectueuse dans le fer du canon.

Chat ; morceau de fer qui a plusieurs griffes, dont on se sert pour voir s'il n'y a point de chambres dans l'intérieur du canon.

Chaudes grasses ; ce sont des chaudes dans lesquelles on fait passer le fer pour le reparer.

Chemise ; nom donné à un canon ébauché, propre à servir de moule sur lequel le *ruban* doit être roulé.

Chevalet ; c'est un instrument de fer ou d'acier long de six pouces, épais de deux, & large d'un, surmonté de deux petits piliers carrés, qui y sont arrêtés à demeure en dessous, avec vis & écrou, longs aussi de six pouces, & larges & épais d'un demi-pouce ; le pilier à gauche est percé par en haut d'un trou rond, dans lequel se passe la broche d'une boîte ; l'autre pilier est coupé en deux, & les deux moitiés sont assemblées par une charnière perdue : un peu au dessous de la charnière est un trou qui répond à l'autre trou de la branche gauche, & qui sort pour soutenir l'autre côté de la broche qui traverse le *chevalet*. Cette branche fendue est fermée par en bas avec une vis : au milieu de cette broche est la boîte ; cette broche sort un peu en

dehors du côté droit, & l'on y monte une fraise pour abattre les inégalités que l'on a faites dans le baffinet en les creusant avec la gouge. Les arquebusiers portent ce *chevalet* dans l'étau, & font tourner la fraise dans le baffinet par le moyen de la boîte & de l'archet, à peu près comme les forets.

Chevaucher ; c'est croiser les bords de la lame de fer.

Chien ; c'est dans le fusil la partie de la platine qui tient la pierre à fusil, laquelle tombant sur la batterie, met le feu à l'amorce du bassinet.

Ciseau a l'usage des arquebusiers. Ils en ont de plusieurs sortes, parmi lesquelles on en distingue quatre particulièrement : le *ciseau à bride*, le *ciseau à chaud*, le *ciseau de côté*, le *ciseau à ébaucher*.

Le *ciseau à bride* est un petit morceau d'acier long de six ou huit pouces carré, de l'épaisseur d'une ligne & demie en tout sens. Ce morceau d'acier est reployé aux deux tiers carrément, & se reploie encore en devant, d'un petit bec de la grandeur d'une ligne. Ce bec est fort tranchant ; les arquebusiers s'en servent pour vider & nettoyer une entaille ou une mortoise dans un bois de fusil.

Le *ciseau à chaud* est un morceau de fer ou d'acier carré, d'environ huit pouces, gros de deux, peu tranchant, & servant à l'arquebusier pour partager un morceau de fer en deux, ou pour y faire des entailles.

Le *ciseau de côté* est fait à peu près comme le bec-d'âne ; il est plus plat ; son tranchant est en biseau ; il ne coupe proprement qu'en un sens. L'arquebusier s'en sert pour graver des ornemens. Il en a de très-petits & très-déliés.

Le *ciseau à ébaucher* ressemble au fermoir des menuisiers, & sert à l'arquebusier pour ébaucher un bois de fusil, & commencer à lui faire prendre la forme.

Compas d'épaisseur. Cet outil est une verge de fer ployée de façon qu'elle forme deux branches parallèles.

Cordeau (dresser au) ; c'est parcourir l'intérieur d'un canon avec un fil de laiton, pour en reconnoître les inégalités.

Couche ; la partie menue de la crosse d'un bois de fusil, à l'extrémité de laquelle d'un côté est la crosse, & de l'autre l'entaille qui reçoit la queue de la culasse.

Couplet. Les arquebusiers appellent ainsi un fusil dont le canon est brisé, c'est-à-dire, fait de deux pièces qui se rassemblent par le moyen d'une vis.

Couteau a deux manches. Les arquebusiers & beaucoup d'autres ouvriers nomment ainsi ce qu'on nomme plus communément une *plane*. Les premiers s'en servent pour dégrossir & ébaucher les fûts des armes qu'ils veulent monter ; qu'ils approchent ensuite avec les écouennes & les écouennettes, & qu'ils finissent avec les rapes, les limes & la peau de chien marin.

Crosse du fusil ; c'est la partie large du fût qu'on appuie contre l'épaule.

Crosse ; nom donné à un petit levier coudé.

Culasse ; c'est une vis de fer ronde, de la grosseur du dedans du tonnerre d'un canon de fusil, pour en fermer l'issue en se vissant dedans comme dans un écrou. La face extérieure de cette vis est plate ; elle a par en haut une queue de fer qui se pose sur la poignée de bois du fusil : le bout de cette queue est percé d'un trou à travers lequel passe une vis qui assujettit le canon par en bas, & qui l'attache à la crosse. La face intérieure est unie ou peu concave, à l'exception d'une petite rainure qui y est pratiquée en pointe par en haut, & plus large par en bas : cette rainure correspond à la lumière du canon.

Dé ; c'est un morceau d'acier tourné & poli, d'une certaine grosseur, avec lequel on vérifie le calibre du canon.

Dé ; signifie encore un cylindre creux, fermé par un bout comme un dé à coudre, qui lui a donné sa dénomination.

Détente ; petit morceau de fer long de deux pouces, large & plat par en haut, troué au milieu pour y passer une goupille : le bas est plus étroit & plat. Cette *détente* est attachée en bascule avec une goupille qui traverse le bois du fusil, & passe dans le trou au milieu du côté le plus large de la pièce, qui est dans une mortoise pratiquée au dessous de la poignée du fusil, de façon que l'autre côté de cette pièce sort au dehors. Cette *détente* sert pour faire partir la gachette en élevant un peu la branche, & laissant à la noix un cours libre.

Doublure, est un défaut qui vient d'une soudure manquée : elle a lieu lorsque les deux morceaux de fer que l'on soude ensemble ne sont pas assez chauds, ou lorsque des deux morceaux que l'on veut souder, l'un est porté au degré de chaleur requis, & dans l'espèce de fusion nécessaire pour opérer la soudure, & que l'autre n'y est pas. Le morceau chauffé blanc, soudant & amolli, s'étend sur celui qui n'est pas au même degré de chaleur, mais il ne fait que s'y superposer, sans le pénétrer & sans en être pénétré, ensorte qu'ils ne sont pas corps ensemble, & peuvent être aisément séparés. Il y auroit *doublure* encore, quoique les deux morceaux de fer fussent assez & également chauds, si on ne saisissoit pas la chaude assez vîte, & qu'on les laissât refroidir avant de les battre. Enfin il y auroit *doublure*, s'il se trouvoit quelque corps étranger entre les morceaux de fer que l'on veut souder.

Ecouenne ; lime faite en manière de rape, avec des cannelures par les angles entrans & sortans.

Embouchoir ; morceau de fer qui embrasse le bois & l'extrémité supérieure du canon, par deux viroles qu'on appelle *les barres de l'embouchoir*.

Enclume en bigorne ; cette *enclume en bigorne* est à peu près faite comme l'*enclume en bigorne* des serruriers, & sert aux arquebusiers pour forger en rond plusieurs pièces de leur métier.

Enclume carrée ; c'est une masse de fer dont la

la surface est aciérée, plus longue & plus large qu'épaisse, qui peut avoir six pouces d'épaisseur, & quatorze ou quinze pouces de hauteur & de largeur, que l'on pose sur un billot de bois, & qui s'y soutient par son propre poids; qui sert aux arquebusiers pour forger les pièces dont ils ont besoin.

Epreuve; examen ou essai des armes à feu.

Equipeur-monteur; ouvrier qui ajuste les pièces du fusil sur le fût.

Esse; nom donné au porte-vis, à cause de sa figure qui approche de celle d'une S.

Estampe carrée; c'est un morceau de fer exactement carré, sur lequel on plie un morceau de fer plat, auquel on pratique des côtés carrés. Pour cet effet, on pose *l'estampe* sur l'enclume; on met une plaque de fer rouge dessus, & l'on frappe avec un marteau à main, jusqu'à ce que la plaque de fer soit pliée en deux.

Etau, est exactement fait comme les *étaux* des serruriers, & sert aux arquebusiers pour tenir en respect les pièces qu'ils veulent limer.

Etelle de bois; morceau de bois appliqué sur les carnes de la mèche avec laquelle on fait le forage du canon.

Eventures; ce sont de petites fentes ou crevasses dans un canon de fusil, qui viennent du défaut de la matière.

Filet; c'est ainsi qu'on appelle une petite éminence longitudinale & linéaire exécutée sur certains endroits d'une pièce, pour y servir d'ornement.

Filière: la *filière* sert aux arquebusiers pour former des vis sur des morceaux de fer ronds; ils en ont de plusieurs grandeurs, & percés de trous plus grands & plus petits.

Filière double; c'est une espèce de compas plat, & large d'environ trois pouces, dont chaque branche est coupée par en bas, & se termine par deux petits manches ronds; un peu au-dessus de ces petits manches en dedans, est un tenon qui est retenu à demeure dans la branche droite, & qui entre dans un trou vis-à-vis le tenon, & pratiqué dans la branche gauche. Le milieu de ce compas est percé de plusieurs trous vissés comme les trous de *filière*, & plus larges d'un côté que de l'autre; les arquebusiers s'en servent pour former des vis pointues.

Forage ou forerie; c'est l'action de percer ou évider des canons de fusil, en y faisant entrer plusieurs *mèches* ou *forets*.

Foret. Les *forets* des arquebusiers sont de petits morceaux d'acier trempés, de la longueur de deux ou trois pouces, assez menus, dont un des bouts est fort aigu & tranchant: ces ouvriers en ont de plats, de ronds, & à grains d'orge; ils s'en servent pour former des trous dans des pièces de fer, en cette sorte: ils passent le *foret* au milieu de la boîte, & l'assujettissent dedans; ensuite ils mettent le bout qui n'est point aigu, dans un trou du plastron, présentent la pointe sur le fer qu'ils veulent percer, & puis avec l'archet dont la corde entoure la boîte, ils font tourner le *foret*, qui perce la pièce de fer en fort peu de temps.

Foret en bois; c'est une espèce de poinçon, long de six à huit pouces, fort menu, & un peu plat, emmanché comme une lime, aigu par la pointe, avec lequel les arquebusiers percent de petits trous dans le bois des fusils, pour y poser les goupilles qui passent dans les tenons du canal, & qui l'attachent sur le bois.

Fraise; l'arquebusier a quatre espèces de *fraise*: la *fraise* à bassinet, la *fraise* plate, la *fraise* pointue, la *fraise* à roder.

La *fraise à bassinet* est un morceau d'acier, gros & rond comme un gland, & mâché comme une lime; elle a une petite queue carrée & longue d'un demi-pouce; cette queue entre dans le trou de la broche qui porte la boîte, & qui traverse le chevalet. Les arquebusiers s'en servent pour polir le creux d'un bassinet, en posant le gland ou la *fraise*, & le faisant tourner dedans par le moyen de l'archet dont la corde entoure la boîte.

La *fraise plate* a un bout rond, plat & plus gros que le reste; ce bout est cannelé, & sert aux arquebusiers de la même manière que la *fraise* pointue pour faire un trou plat où l'on puisse placer la tête d'une vis plate, & empêcher qu'elle n'excède sur la pièce.

La *fraise pointue* est un petit foret carré, long de deux à trois pouces, dont un des bouts représente une *fraise pointue* & cannelée sur toute sa longueur; les arquebusiers s'en servent pour agrandir un trou dans une pièce de fer, & le faire plus large d'un côté que de l'autre; l'on s'en sert comme des forets en la posant dans la boîte, & la tournant de même.

La *fraise à roder* est une espèce de clou de la longueur du pouce, dont la queue est ronde, unie & un peu forte; la tête un peu plus large, ronde, épaisse, & un peu mâchée en dedans comme une lime. Les arquebusiers s'en servent pour unir en dessus l'œil où doit être placée une vis, pour que la tête porte bien à plomb. Ils font passer la queue de cette *fraise* dans l'œil, de façon que le côté mâché de la tête porte dessus la face de cet œil. Ensuite ils mettent la queue de cette *fraise* dans l'étau à main, & tournent à droite & à gauche pour faire mordre la *fraise* sur le fer qu'ils veulent roder & unir.

Fusil; arme à feu, composée d'un canon, d'une platine, d'un fût, *&c.*

Fusil a vent; c'est un fusil dont le canon est chargé d'air, à l'aide d'une pompe, & dont l'élasticité fait l'office de la poudre.

Fusil de chasse; fusil facile à porter, & propre au plaisir de la chasse.

Fusil de munition; ce fusil, armé de sa baïonnette, est l'arme ordinaire de l'infanterie & des dragons.

Fusil double, ou qui a deux canons sur son fût.

Fusil tournant; celui composé de deux canons, dont l'inférieur est mobile, & peut être ramené en dessus.

Fusil-pique, ou qui porte une pique.

Fut; c'eſt le bois ſur lequel on monte les fuſils, les mouſquets, les arquebuſes, les piſtolets, & les autres petites armes à feu.

Gachette; c'eſt un morceau de fer coudé, dont une des branches eſt ronde & ſe poſe ſur la détente; l'autre eſt plate & taillée par le bout comme une mâchoire en demi cercle courbé. La partie qui avance le plus ſert pour la tente: la détente & le repos du chien s'arrêtent dans les crans de la noix pour la tente & le repos, & en ſort pour la détente. Cette partie eſt percée d'un trou uni où ſe place une vis qui tient au corps de platine; de façon que cette pièce peut ſe mouvoir & tourner ſur ſa vis.

Garniture, terme pour ſignifier l'aſſemblage de pluſieurs pièces propres à fortifier & à orner le fuſil, comme la *plaque*, la *pièce de pouce*, les *porte-baguette*, &c.

Gouge en bois; c'eſt un ciſeau reployé en gouttière & tranchant par en-bas, emmanché comme le ciſeau à ébaucher, dont les arquebuſiers ſe ſervent pour creuſer un trou dans un bois, &c. Ils en ont de pluſieurs groſſeurs.

Gouge en fer; c'eſt un ciſeau de fer trempé, de la longueur de trois à quatre pouces, qui eſt un peu ployé en demi-cercle par en bas, fort tranchant, & rond par en-haut; les Arquebuſiers s'en ſervent pour creuſer les baſſinets.

Grattoir; c'eſt une verge de fer un peu plus longue qu'un canon de fuſil: cette verge eſt fendue par en haut; chaque branche en eſt applatie & un peu recourbée en dehors; les arquebuſiers l'inſinuent dans le canon, & ſes extrémités en détachent la craſſe.

Grenadière (la); c'eſt l'anneau qui embraſſe le canon & le bois d'un fuſil dans ſon milieu.

Guidon; c'eſt un petit morceau d'argent ou de cuivre taillé en grain d'orge, un peu plus gros, qui eſt ſoudé au-deſſus du canon, à un pouce du bout d'en haut, qui ſert pour viſer & fixer le point de vue.

Hampe; c'eſt le bois qui ſert de ſupport à une arme, à une hallebarde, à une lanterne, à un pinceau.

Lame a canon; la *lame* à canon eſt étirée au martinet, en deux chaudes; elle ſe fait avec une maquette préparée à cet effet au gros marteau. Les dimenſions de la *lame* à canon varient ſuivant celles qu'on ſe propoſe de donner au canon qu'elle doit produire. Celles qui ſont deſtinées aux canons de munition, pèſent environ neuf livres; leur longueur eſt de trois pieds deux pouces; leur plus grande largeur eſt de cinq pouces, & elles vont en diminuant juſqu'à l'extrémité qui n'a que trois pouces. Leur plus grande épaiſſeur eſt de cinq lignes, & leur extrémité eſt réduite à deux & demie. La partie la plus épaiſſe & la plus large, eſt deſtinée à faire le tonnerre du canon. Les deux bords ou lèvres de la *lame* ſont rabattus en biſeau ſous le martinet. Lorſqu'elle a les dimenſions qu'on vient d'indiquer, qu'elle eſt ſans cric & bien battue, elle eſt remiſe au forgeur de canons ou canonier.

Langue de carpe; cet outil tire ſon nom de ſa figure; car il eſt exactement fait par le bout comme une *langue de carpe*, & tranchant des deux côtés & par le bout. L'autre bout eſt plus menu, & forme une queue qui s'emmanche dans un petit morceau de bois à peu près carré de la longueur d'un pouce. Les arquebuſiers s'en ſervent pour creuſer, ſculpter, &c. Ils en ont de fort petites.

Lavoir; c'eſt une verge de fer qui eſt un peu plus large, ronde & plate par en bas, comme la baguette d'un fuſil: l'autre bout eſt uni & fendu comme la tête d'une aiguille à emballer, dans laquelle on paſſe un morceau de linge mouillé, & on le met dans le canon d'un fuſil pour le laver & le nettoyer.

Limes; les arquebuſiers ſe ſervent de *limes* d'Allemagne, d'Angleterre, *limes* carlettes, demi-rondes, queue de rat, *limes* douces, &c. de toutes ſortes de grandeurs, depuis la plus grande juſqu'à la plus petite.

Limes en tiers-point; ces *limes* ſont à trois côtés, fort petites & fort menues; les arquebuſiers s'en ſervent pour vider des trous en bois & des ornemens.

Lumière; c'eſt le petit trou qui ſert à faire communiquer le feu du baſſinet dans l'intérieur du canon.

Mâchoire, terme d'arquebuſier; morceau de fer replié, qui ſert à pincer la pierre à fuſil.

Maquette, eſt une pièce de fer d'un échantillon proportionné aux canons de fuſil qu'elle doit produire. Cette pièce eſt chauffée au foyer d'une groſſe forge, & battue ſous un gros marteau: on peut la tirer au bout d'une barre de fer, lorſqu'on en connoît bien la nature, & qu'on croit qu'il n'a pas beſoin d'être doublé, triplé & corroyé; mais plus ordinairement la *maquette* ſe fabrique avec deux ou pluſieurs morceaux de fer, dont on fait une étoffe. C'eſt ſous un martinet que la *maquette* eſt étirée, change de forme, & produit une lame à canon.

Marteau commun; ce *marteau* n'a rien de particulier, & eſt comme celui de pluſieurs autres ouvriers. Les arquebuſiers s'en ſervent à différens uſages.

Marteau a frapper devant; ce *marteau* eſt fait comme le gros *marteau* des ſerruriers, & ſert aux arquebuſiers pour forger quelques groſſes pièces de fer. Ce *marteau* tire ſon nom de ce que c'eſt un garçon qui le tient & qui eſt devant l'enclume pour frapper, pendant qu'un autre eſt de l'autre côté qui tient le fer à forger d'une main, & que de l'autre il frappe à ſon tour avec le *marteau* à main.

Marteau a main; ce *marteau* eſt un peu moins gros que le *marteau* à frapper devant, & a le manche plus court: il ſert aux arquebuſiers pour forger des pièces de moyenne groſſeur, & quand ils forgent ſeuls.

Masque; on appelle ainſi un des poinçons ou ciſelets dont les arquebuſiers ſe ſervent pour leurs ciſelures.

Ces poinçons ſont gravés en creux, & repréſentent diverſes têtes d'hommes, de femmes, d'anges, de lions, de léopards, de chiens, ſuivant la fantaiſie

du graveur. Ils sont courts & d'un morceau bien aciéré, afin de mieux supporter le coup de marteau qu'on donne dessus, quand on veut en imprimer le relief sur le métal qu'on a entrepris de ciseler.

Après que le *masque* est frappé, on le recherche & on le repare avec divers autres ciselets tranchans ou pointus, comme sont les gouges, les frisons, les poinçons, les filières.

Matoir ; c'est un petit ciseau de la longueur de deux pouces, & gros à proportion, qui n'est pas fort aigu, qui sert aux arquebusiers pour matir deux pièces de fer jointes ensemble. Cela se fait en posant la pièce que l'on veut matir dans l'étau, & en frappant dessus avec le *matoir* & le marteau, & mâchant un peu ; cela efface la raie des deux pièces jointes & soudées ensemble.

Mèche ; c'est une baguette de fer ronde, de la grosseur d'un demi-pouce, longue de quatre pieds & demi, & faite en gouge par en bas, & tranchante des deux côtés. Le haut est carré & un peu plus gros pour mettre dans le villebrequin : les arquebusiers s'en servent pour percer le trou qui est en dessous & dedans la crosse du fusil, où s'enfonce le bout de la baguette par en bas ; ils se servent aussi de *mèches* plus courtes, mais faites de la même façon.

Mire ; marque sur la longueur d'une arme à feu, qui sert de guide à l'œil de celui qui veut s'en servir. Les canoniers ont des coins de *mire* qui haussent & baissent le canon ; ils ont aussi une entretoise qu'ils appellent de même.

Monte-ressort ; c'est un morceau de fer dont la tête est pliée carrément de la longueur d'un demi-pouce, & qui est percée sur le bout d'un œil en écrou, dans lequel passe une vis fort longue & vissée dans toute sa longueur. Le bas de ce morceau de fer est recourbé en rond de la longueur d'un demi-pouce. Cet outil sert aux arquebusiers pour monter le grand ressort sur la noix, lorsqu'il est attaché sur le corps de platine, en cette sorte : ils posent la mâchoire recourbée en rond dessous le haut du grand ressort, & ensuite font tomber la vis sur le rebord du corps de la platine, & vissent jusqu'à ce que le grand ressort soit monté à une hauteur convenable.

Monteur en blanc ; ouvrier qui coupe le bois du fusil, & le dispose à recevoir le canon & les autres pièces qui doivent y être attachées.

Mousquet ; ancienne arme à feu, que l'on tiroit par le moyen d'une mèche allumée mise sur le serpentin. On donne aussi ce nom au fusil de munition.

Noircir ; c'est, après avoir donné à la lime & au marteau, à des pièces d'ouvrages, la forme convenable, les faire chauffer bien chaudes, & les frotter avec de la corne de bœuf, afin de les garantir de la rouille.

Noix ; c'est un petit morceau de fer plat sur ses deux faces, de la largeur de dix à douze lignes, & épais de six, qui est arrondi par derrière, & garni de deux crans, dont l'un sert pour le repos & l'autre pour la tente, & s'engrènent dans la mâchoire de la gachette, qui est immédiatement posée derrière cette noix. Le devant est creusé en dedans en forme de mâchoire, & est pour recevoir la mâchoire du grand ressort à sens contraire. Les deux faces plates sont traversées d'un pivot qui est rond & menu, & qui se passe dans le trou qui est au milieu de la bride. L'autre bout du pivot est plus gros & est rond, de l'épaisseur de deux à trois lignes, & le reste est carré. Ce pivot entre dans un trou qui est rond, du calibre du pivot, & qui est pratiqué au corps de platine, de façon que l'épaisseur du pivot rond se place dans ce trou, & soutient la *noix* qui tourne en bascule, selon le besoin ; le reste qui est carré sort en dehors, & sert pour placer le chien. Ce pivot est percé d'un trou en écrou, dans lequel on place le clou du chien, & qui l'assujettit de façon qu'il ne peut pas sortir.

Panier d'arbalète ; c'est le milieu de la corde de l'arbalète à jalet, qui est fait en creux, & où l'on met la balle ou le jalet lorsqu'on veut tirer.

Paquet ; c'est une boîte de forte tôle qui n'a que trois côtés, dans laquelle on met plusieurs pièces de fer que l'on veut tremper ; on les couvre de suie de cheminée, écrasée, & le dessus de terre en pâte ; puis l'on met cette boîte dans le foyer de la forge ; on l'entoure de charbon de bois, & l'on fait bien rougir le tout, que l'on jette ensuite dans de l'eau.

Pente ; c'est une certaine courbure qne la crosse d'un fusil doit avoir pour être mis plus facilement en joue.

Pièce de détente ; morceau de fer carré, épais d'une ligne, & long de deux pouces : cette *pièce* est fendue par le milieu dans sa longueur, pour laisser passer en dehors une partie de la détente ; elle se place sous la poignée du fusil.

Pièce de pouce ; petite plaque de fer, de cuivre, d'or & d'argent, que les arquebusiers encastillent sur la crosse des fusils & pistolets. On l'appelle *pièce de pouce*, parce que, lorsqu'on se sert de ces armes, elle est couverte du pouce de celui qui veut tirer. La *pièce de pouce* est ordinairement faite en forme de cartouche, qui renferme un ovale ou écusson où l'on grave les armoiries, la devise, ou l'effigie du maître à qui sont les armes.

Pierre sanguine ; cette *pierre sanguine* est un peu grosse, ressemble & est montée comme celle des orfèvres, avec laquelle ils brunissent : les arquebusiers s'en servent pour bronzer les canons de fusils, pistolets.

Pinces ; ces pinces sont exactement faites comme les *pinces* des serruriers : les arquebusiers s'en servent pour plusieurs usages, & en ont de rondes & de plates.

Pistolet ; arme à feu, qui ne diffère du fusil que par sa longueur & ses dimensions.

Plane ; cette *plane* n'a rien de particulier, est faite comme la *plane* des tourneurs, & sert aux

arquebuſiers pour dégroſſir les bois de fuſil avant de les ſculpter & de les polir.

Plaque de couche ; c'eſt une *plaque* de fer, de cuivre ou d'argent, que les arquebuſiers mettent pour garnir le bout de la croſſe du fuſil : cette *plaque* eſt auſſi longue & auſſi large d'un côté que la face du bois qui s'appuie ſur l'épaule, & le côté qui revient en deſſus de la croſſe finit en pointe & eſt façonné ; ces deux côtés ſont aſſujettis ſur le bois avec deux vis, que l'on appelle vis *de plaque*.

Platine, s'entend de toutes les pièces & reſſorts montés à vis ſur le corps de *platine*, & qui ſervent toutes enſemble à faire partir un fuſil ; elle ſe place ordinairement vers la lumière du canon, dans une entaille pratiquée au fût ou bois de fuſil du côté droit.

Les fuſils à deux coups ont deux *platines*, l'une à droite, & l'autre à gauche, qui ont chacune leur détente.

Platine (corps de) ; c'eſt un morceau de fer taillé en loſange, & percé de pluſieurs trous viſſés en écrous, qui ſont faits pour recevoir les vis des pièces qui compoſent la *platine*, ſavoir ; la batterie, le reſſort de la batterie, le grand reſſort, la noix, la bride, la gachette & le reſſort de gachette.

Plastron ; morceau de bois plat, fait à peu près comme un violon, mais un peu plus petit, ſur le milieu duquel eſt un morceau de fer de la largeur du doigt, & moitié plus épais, qui y eſt arrêté à demeure, & qui eſt à moitié percé de pluſieurs trous : les arquebuſiers s'en ſervent pour mettre la tête du foret dans un de ces demi-trous; enſuite ils poſent le *plaſtron* ſur leur eſtomac, & appuient l'autre bout ſur la place où ils veulent percer le trou, & font tourner le foret par le moyen de la boîte & de l'archet.

Ploye-ressort ; ciſeau de la longueur de ſix pouces, plat & un peu large, qui ſert aux arquebuſiers pour ployer le grand reſſort à l'épaiſſeur qu'il eſt néceſſaire : quand il eſt plus d'à moitié ployé, ils mettent le ciſeau ou *ploye-reſſort* dans les deux branches, & frappent deſſus juſqu'à ce que ces deux branches touchent au *ploye-reſſort*.

Poinçon a piquer ; c'eſt un *poinçon* carré fort aigu, qui ſert aux arquebuſiers pour marquer un trou avant de le percer ; ils poſent ce *poinçon ſur la pièce*, & avec un marteau ils frappent deſſus juſqu'à ce que le *poinçon* ait marqué un petit trou.

Pointe a tracer ; morceau de fer carré par le milieu, & fort pointu de deux côtés; cet outil eſt environ long d'un demi-pied : les arquebuſiers s'en ſervent pour tracer des ornemens ſur les bois de fuſil & autres.

Polir ; c'eſt rabattre les inégalités qui ſont ſur le bois d'un fuſil ou d'un piſtolet, après qu'il a été ſculpté. Les arquebuſiers ſe ſervent pour cela de pierre-ponce & de prèle.

Pommette ; ce ſont des plaques creuſes & rondes qui ont des oreilles aſſez longues, de fer, de cuivre ou d'argent, avec leſquelles les arquebuſiers garniſſent le haut des croſſes, tant des piſtolets de poche que d'arçon, & les y attachent avec des vis.

Pontet, partie de la ſous-garde, qui eſt relevée & arrondie pour couvrir la détente.

Porte-baguette ; ce ſont de petites viroles de cuivre ou de fer, qui ſont un peu plus longues qu'épaiſſes, & qui s'attachent, au nombre de trois, avec des goupilles, le long de la rainure qui eſt deſſous le bois de fuſil pour y placer la baguette. Elles ſervent pour tenir la baguette quand elle eſt paſſée dedans, & empêcher qu'elle ne ſe perde.

Porte broches, outils dont ſe ſervent les arquebuſiers ; c'eſt un manche mobile, fait de bois avec une virole de fer, où peuvent s'emmancher les différentes broches qui ſont propres à ces ouvriers.

Porte-tarau ; morceau de fer long de deux ou trois pouces, carré & épais d'environ un pouce, creux en dedans de la profondeur d'un pouce, dans lequel les arquebuſiers mettent la tête du tarau pour le faire travailler plus aiſément.

Porte-tarière, outil d'arquebuſier qui ſert à emmancher les tarières.

Porte-vis ; pièce d'ornement qui ſe place du côté gauche d'un fuſil, vis-à-vis la platine, dont les deux bouts ſont percés pour recevoir les deux grandes vis de la platine, & leur ſervir d'écrou.

Potence ; outil d'arquebuſier, qui prend ſon nom de ſa figure, qui n'eſt guère différente de celle de l'équerre ; une des branches de la *potence* a divers trous ; elle eſt toute de fer & ſert à limer deſſus cette partie des armes à feu, montés ſur des fûts, qu'on appelle la *platine*.

Queue de rat en bois ; c'eſt une lime ronde, piquée à grains d'orge, tortillée comme une colonne torſe. Les arquebuſiers s'en ſervent pour agrandir & limer des trous en bois.

Quille ; eſpèce de tarau long & finiſſant en pointe.

Rabot a baguette ; ce rabot eſt long & plat, la face de deſſous eſt faite en moulure creuſe, & ſert aux arquebuſiers pour polir & tourner en rond les baguettes de fuſil.

Leur *rabot à canon* eſt un *rabot* long d'un pied, plat & épais de deux pouces, dont la ſurface de deſſous eſt arrondie, & ſert aux arquebuſiers pour former la moulure deſſus le bois de fuſil, pour y placer le canon de fuſil.

Le *rabot plat* eſt fait comme la demi-varlope des menuiſiers, & ſert aux arquebuſiers pour diminuer d'épaiſſeur les bois de fuſil avant de les ſculpter.

Rapes ; ce ſont des limes piquées à grain d'orge, comme celles des menuiſiers, *&c.* & ſervent aux arquebuſiers pour diminuer les bois de fuſil.

Rayer ; c'eſt faire une *rayure* en forme de vis dans le canon de l'arme à feu, afin qu'elle porte plus loin.

Recul ; c'eſt le mouvement rétrograde que fait une arme à feu.

Refouler la matière ; c'eſt battre le fer en tous ſens lorſqu'il ſort du feu, pour en réunir toutes les parties.

Règle ; c'eſt une *règle* de bois, plate, épaiſſe de deux lignes, large de deux pouces, & longue de deux pieds. Les arquebuſiers s'en ſervent à différens uſages.

Repasser le canon ; c'eſt battre le fer chaud à petits coups avec un marteau trempé dans l'eau, pour en reſſerrer les pores & en détacher les pailles.

Ressort (grand) ; morceau de fer de la longueur de quatre pouces, qui eſt employé par en bas de la largeur d'un pouce ; cette partie finit par une petite oreille plus plate, qui eſt percée d'un trou où ſe place une vis qui attache le grand *reſſort* au corps de platine. La partie la plus longue eſt encore reployée en deſſous en demi-cercle, & forme une mâchoire qui ſe poſe dans la noix, & qui, quand elle eſt tendue, fait agir fortement ce grand *reſſort* ſur la noix, & la force de revenir d'où elle eſt partie, en faiſant ſortir la gachette hors le cran de tente.

Reſſort de batterie, c'eſt un *reſſort* fait à peu près comme le *reſſort* de gachette, au lieu qu'il eſt reployé en deſſous, & eſt aſſujetti au corps de la platine en dehors avec une vis à tête ronde, & qui excède un peu. Ce *reſſort* eſt placé derrière la batterie & un peu au deſſous, de façon que le talon de la batterie appuie deſſus; ce *reſſort* ſert pour aſſujettir la batterie & la faire reſter ſur le baſſinet, & pour lui donner de l'élaſticité.

Reſſort de gachette; c'eſt un petit morceau de fer aſſez délié, reployé en deſſus. La partie de deſſus, qui eſt la plus courte, eſt plate par le bout, & percée d'un trou où ſe poſe une vis qui aſſujettit ce *reſſort* à demeure. Il eſt placé en dedans du corps de platine au deſſus de la gachette, & ſert pour la tenir en reſpect & pour la contraindre à reſter engrenée dans les dents de la noix.

Revision ; c'eſt le nouvel examen des canons dont on a déja fait *l'épreuve*.

Rifloir ; morceau d'acier trempé, long d'environ ſix ou ſept pouces, emmanché comme une lime, qui eſt ployé en trois parties, & dont la dernière partie eſt en deſſous, faite comme une lime un peu arrondie; les arquebuſiers s'en ſervent pour dreſſer & limer un trou.

Roder ; c'eſt tourner dans un calibre double cette pièce de la platine des armes à feu, que l'on appelle la *noix*.

Rouet ; petite roue d'acier appliquée contre la platine de l'ancienne arquebuſe.

Ruban ; c'eſt une lame préparée & étirée de vieux fers.

Semer un canon ; c'eſt le meſurer.

Semeur ; nom donné à un maître ouvrier qui, dans la fabrique, eſt chargé de vérifier les canons.

Seyé ; on appelle ainſi un double T de fer, que l'on fait gliſſer dans une couliſſe pour y aſſujettir le canon.

Serpentin ; nom donné, à cauſe de ſa figure, au chien d'une ancienne arquebuſe.

Souder ; les arquebuſiers *ſoudent* les tenons ſous les canons de fuſil en les y aſſujettiſſant avec du fil de fer, & en faiſant fondre du cuivre avec du borax en poudre, de la même façon que les ſerruriers. Les arquebuſiers *ſoudent* auſſi avec de l'argent & du cuivre mêlés enſemble. Ils ont auſſi pluſieurs autres pièces dans leurs ouvrages qu'ils ſont obligés de *ſouder*, comme les guidons, *&c.*

Soufflet ; ce *ſoufflet* eſt comme celui des ſerruriers, ſuſpendu de même, & a le même mouvement : il ſert aux arquebuſiers pour ſouffler & allumer le feu à la forge.

Sous-garde ; morceau de fer long d'environ huit pouces, & large d'un demi-pouce, qui forme par le milieu un demi-cercle, & qui a une oreille à chaque côté qui ſervent à l'aſſujettir au bois de fuſil en la viſſant. Cette pièce ſe poſe deſſous le bois de fuſil, & ſert pour garantir la détente, & empêcher qu'elle ne s'accroche & qu'elle ne faſſe partir le fuſil dans le temps qu'on ne s'y attend pas.

Support ; c'eſt un billot de bois rond, lourd & un peu épais, qui eſt ſurmonté par le milieu d'un petit pilier de bois de la groſſeur d'un pouce, & long de ſix, & eſt traverſé d'un petit morceau de bois plat en forme de croix, & ſert aux arquebuſiers pour ſoutenir le bout d'un canon de fuſil, quand l'autre bout eſt arrêté dans l'étau.

Tarau ; morceau d'acier trempé, rond, de la groſſeur d'un pouce par en bas, & carré par en haut: le bas eſt garni de vis fort aiguës. Les arquebuſiers s'en ſervent pour marquer des vis creuſes, ou des écrous, en introduiſant le *tarau* dans un trou, & le faiſant tourner avec le porte-tarau. Ils en ont de plus gros & de plus petits les uns que les autres.

Tenailles ; ces *tenailles* reſſemblent aux *tenailles* en bois des fourbiſſeurs: les arquebuſiers s'en ſervent pour ſerrer un canon de fuſil dans l'étau; ils en ont auſſi qui ſont garnies de plaques de liège, pour ſerrer un bois de fuſil dans l'étau, attendu que s'ils ne prenoient point cette précaution, les *tenailles* marqueroient ſur le bois, & le gâteroient.

Tenailles droites ; ces *tenailles* ſont faites comme celles des ſerurriers, & ſervent aux arquebuſiers pour faire chauffer le fer à la forge, & le tenir ſur l'enclume.

Tenailles a crochet ; ces *tenailles* ſont faites comme celles des ſerurriers, & ſervent aux arquebuſiers aux mêmes uſages que les *tenailles* droites.

Tenailles a vis ; ces *tenailles* à vis s'appellent auſſi *étau à main*, & ſont faites comme celles des ſerruriers, horlogers, *&c.* Les arquebuſiers s'en ſervent à différens uſages, & en ont à mâchoire plate & à mâchoire d'étau.

Tenailles a chanfrein ; ces *tenailles* ſont exactement faites comme celles des ſerruriers, &

servent aux arquebusiers pour tenir des pièces de côté dans leur étau, & les limer plus facilement.

TENONS; ce sont de petits morceaux de fer carrés, de l'épaisseur d'une ligne, & de la largeur de deux, qui sont soudés de distance en distance le long du canon; ces *tenons* sont percés au milieu, & entrent dans de petites mortoises pratiquées dans le creux du bois de fusil, & servent à assujettir le canon dans le bois, par le moyen de petites goupilles qui traversent le bois & passent dans les trous qui sont au milieu des *tenons*.

TIRE-BOURRE; sorte de fer en forme de vis, qu'on met au bout d'une baguette bien arrondie, & dont on se sert pour tirer la bourre du canon des fusils, des pistolets & autres armes à feu.

TIROIRS; morceaux de fer plat, qui servent, comme les tenons, à attacher le canon au fût; mais qui étant fendus, peuvent se tirer à volonté.

TONNERRE; c'est l'endroit du fusil, mousquet ou pistolet, où l'on met la charge. Les armes qui ne sont point assez renforcées par le *tonnerre*, sont sujettes à crever.

TOURNE-A-GAUCHE; espèce de levier de fer, d'environ deux pieds & demi de longeur.

TOURNE-VIS; petit morceau de fer plat, large d'un demi-pouce, qui a une queue qui se pose dans un manche de bois, long de deux ou trois pouces, qui sert aux arquebusiers pour tourner & visser les vis dans leur écrou, en mettant le côté large du *tourne-vis* dans la tête qui est fendue de la vis.

TRAVERS; ce sont des espèces de crevasses transversales dans le canon d'un fusil, qui viennent du défaut de la matière.

TROUSSE DE FORETS; assemblage des forets pour alléser un canon.

TRUSQUIN; ce *trusquin* est un targette de bois, longue d'un pied, large & épaisse d'un pouce, qui est percée à deux pouces du haut d'un petit trou carré, dans lequel passe en croix une petite targette de fer du calibre du trou; cette targette est un peu recourbée d'un bout & un peu aiguë; cet outil sert aux arquebusiers pour marquer des raies droites sur des bois de fusil & des plaques de fer.

VILEBREQUIN; ce *vilebrequin* sert aux arquebusiers pour poser une mèche & pour forer des trous dans du bois. Il n'a rien de particulier, & ressemble aux *vilebrequins* des menuisiers, serruriers, *&c.*

VIS DU RESSORT DE BATTERIE; cette *vis* n'est pas tout-à-fait si longue que la *vis* de batterie & est faite de même, & sert pour assujettir le ressort de batterie d'une façon immobile.

Vis de batterie; cette *vis* est un peu longue, & a la tête ronde & fendue. Cette *vis* sert pour attacher la batterie au corps de platine en dehors, de façon cependant que la batterie peut se mouvoir; la tête de cette *vis* relève un peu en dessus, mais le bout n'excède point en dedans.

Vis de bassinet; ces *vis* sont assez petites, servent à assujettir le bassinet au dedans du corps de platine: la tête de ces *vis* ne sort point, & le bout des vis n'excède point en dehors.

Vis de ressort à gachette; cette *vis* est faite comme la *vis* du grand ressort, excepté que la tête ne se perd point; elle sert pour assujettir le ressort à gachette au corps de la platine en dedans; mais le bout de la *vis* n'excède point en dehors.

Vis de grand ressort; cette *vis* est faite comme les autres, & est un peu plus forte; quand elle est posée la tête excède: elle sert pour assujettir le grand ressort au dedans du corps de platine, & le bout de la *vis* ne sort point au dehors.

Vis de gachette; cette *vis* est à peu près faite comme les *vis* de brides, & a la tête moins épaisse, & faite pour entrer tout-à-fait dans le trou de la gachette; elle sert pour assujettir la gachette au corps de platine, de façon que la gachette peut tourner sur la *vis*, & peut être mobile; cette *vis* n'excède point en dehors sur le corps de platine.

Vis de brides; ce sont deux petites *vis* dont la tête est un peu plus forte que le corps, ronde & plate, fendue par en haut, & un peu épaisse; ces *vis* servent pour attacher la bride sur le corps de platine, & ne débordent point en dehors.

Vis de plaque; ces *vis* sont un peu plus petites que la *vis* à la culasse, & ont la tête ronde; elles ne diffèrent en rien des autres *vis*, & servent à assujettir la plaque sur la crosse du fusil.

Vis de la culasse; cette *vis* se place dans le trou qui est à la lame de la culasse, sert pour assujettir par en-bas le canon du fusil avec le bois; cette *vis* a la tête fendue, ronde & plate, de façon que quand elle est posée, elle ne se lève pas au dessus de la pièce qu'elle assujettit; elle est un peu moins longue que les grandes *vis*.

Vis grandes; ce sont deux morceaux de fer ronds, qui ont une tête ronde, fendue par le milieu pour y placer le tourne-*vis*, & les tourner selon le besoin; le bout d'en bas est plus menu & garni de *vis*, & sert pour attacher la platine au bois du fusil: elles vont se joindre au porte-*vis* qui leur sert d'écrou. On les appelle *grandes vis*, parce qu'elles sont plus grandes que toutes celles qui servent à la monture d'un fusil.

VRILLE; cette *vrille* n'a rien de particulier, ressemble à celle des menuisiers, & sert aux arquebusiers pour faire des trous en bois; ils en ont de plus grandes & de plus grosses les unes que les autres.



ART DE L'ARTIFICIER.

PLUSIEURS favans avoient parlé des feux d'artifice, fans y donner une attention fuivie. *Malthus* & *Hanzelet* ont rapporté quelques recettes de compofitions d'artifice, prefque toujours fautives, dans leurs traités des feux pour la guerre. *Henrion* dans fes récréations mathématiques, & *Joachim Bruhtelius*, ont écrit auffi fur l'artifice comme en paffant. *Cafimir Siemienowicz*, Polonois, eft celui qui s'eft le plus étendu à cet égard dans fon livre de l'art de l'artillerie : mais ce n'eft point à tous ces ouvrages qu'il faut recourir pour s'inftruire des procédés de l'artificier, confidérés long-temps comme des fecrets, & traités myftérieufement par le petit nombre de perfonnes qui en faifoient leur profeffion.

Pour la rédaction de cet art, nous avons principalement confulté l'expérience & les excellens traités modernes des feux d'artifice, qui ont été publiés par M. *Frezier*, directeur des fortifications de Bretagne, & par M. *Perinet Dorval*, amateur très-inftruit; ainfi que le *Manuel de l'artifice*, qui eft un court abrégé, mais très-méthodique, de ces deux derniers traités.

D'après ces fecours, le traité que nous donnons peut être regardé comme le plus complet des feux d'artifice. Il eft fuivi de planches gravées pour l'explication, où toutes les figures néceffaires à connoître font marquées avec exactitude.

L'art de l'artificier eft libre en France, & n'y a point été érigé en maîtrife.

ARTIFICIER, eft celui qui fait des feux d'artifice.

Le feu d'*artifice* eft un feu compofé, & préparé avec art pour le divertiffement.

Le feu a été employé de tous temps & chez toutes les nations, en figne de joie & de fête publique. Mais c'eft à l'invention de la poudre qu'on doit le feu d'artifice. Cependant, les anciens l'imitoient en plufieurs parties fans le fecours de la poudre.

Le poète Claudien, en parlant des fêtes données au public fous le confulat de Théodore, qui vivoit au fixième fiècle, huit cents ans avant l'invention de la poudre, dit qu'on voyoit des feux qui couroient en ferpentant par deffus les décorations, fans les brûler ni les offenfer; qu'ils faifoient une infinité de tours & de détours, & différentes circonvolutions en forme de cercles ou globes de feu.

On trouve auffi la defcription d'efpèces de fufées volantes, dans un petit traité des *merveilles du monde*, fait par un certain Albert qui vivoit trois cents ans avant l'invention de la poudre.

Vanochio Italien, qui a écrit fur l'artillerie en 1572, attribue aux Florentins & aux Siennois, l'honneur d'être les premiers qui aient fait des feux d'artifice en forme fur des théâtres de bois, décorés de peintures, de ftatues & d'illuminations; il rapporte que ces ftatues jetoient du feu par la bouche & par les yeux.

On fait que l'invention de la poudre & l'ufage des feux d'artifices, étoient à la Chine bien des fiècles avant qu'ils fuffent connus en Europe. On a même appris des Chinois plufieurs excellentes pratiques qui ont été adoptées, avec raifon, par nos artificiers. Ce peuple a pouffé très-loin l'artifice, & il a excellé dans la variété des formes, des couleurs & des effets. On dit auffi que les Mofcovites font fupérieurs dans cet art, & que leur artifice eft fur-tout remarquable, par la combinaifon des figures, des mouvemens, & des contraftes du feu artificiel. Nous ne porterons pas plus loin nos recherches fur l'hiftoire de cet art qui eft tout moderne; nous nous hâtons d'entrer dans les détails de fes procédés.

Les matières dont on fait communément ufage dans l'artifice, font le *falpêtre*, le *foufre*, le *charbon* & le *fer*.

C'eft par leurs combinaifons que l'on parvient à varier les effets & la couleur des feux, à produire une dégradation de nuances du rouge au blanc, à rendre un éclat très-brillant, & à répandre un petit bleu clair. On a effayé d'employer auffi le zinc, la matte de cuivre, & d'autres minéraux qui ont beaucoup de couleur lorfqu'on les brûle; mais le foufre & le falpêtre ont un feu fi vif, qu'il abforbe auffitôt le phlogiftique de ces matières, & en détruit la couleur. Il en eft de même des matières combuftibles, comme du papier, du linge, de minces copeaux de bois trempés dans une compofition faite avec demi-once de fel ammoniac & autant de verd-de-gris diffous dans un verre de vinaigre qui donnent en brûlant une belle flamme verte, mais qui ne réfiftent point au feu rapide du foufre & du falpêtre. C'eft pourquoi on ne s'en fert point ou très-rarement dans l'artifice.

Le *falpêtre*, autrement le fel de nitre, propre à l'artifice comme pour la poudre, doit être de la troifième cuite, c'eft-à-dire, bien purifié de toutes matières étrangères. Pour en juger, il faut prendre un grain de falpêtre, le pofer fur un morceau de planche de chêne ou autre bois non réfineux, & y mettre le feu avec un charbon. S'il pétille en brûlant, c'eft une marque qu'il contient du fel marin; fi l'on obferve un bouillon épais qui empêche la flamme de s'élever, c'eft qu'il eft encore gras; & lorfqu'il eft confumé, s'il laiffe une forte de craffe tirant fur le noir, c'eft qu'il y a quelque matière terreftre : mais s'il jette une flamme blanche & qui s'élève avec ardeur, & s'il fe confume entièrement, enforte qu'il ne refte qu'un peu de blanc qui eft du fel fixe, on peut s'affurer que ce falpêtre eft bien purifié.

Le falpêtre eft ce qui paffe le moins aifément par

le tamis, à cause qu'il conserve toujours une certaine humidité. On le fait sécher dans le four ou dans une poêle sur un feu lent; trop de feu le feroit fondre : après quoi on le met en poudre, alors il se tamise facilement.

Le *soufre* doit être de couleur jaune ou citrine : le gris ou le verdâtre ne valent rien pour l'artifice. On peut éprouver le soufre, en le mettant sur le feu entre deux terrines vernissées. S'il se sublime, & s'attache à celle d'en haut, il est de bonne qualité; autrement il ne faut pas s'en servir. Lorsqu'un paquet de soufre réduit en poudre, crie sous les doigts & fait un certain bruit, c'est une marque de sa bonne qualité. Plus le soufre est pur, moins il rend de mauvaise odeur & plus il prend feu subitement. Il y a deux moyens pour le rendre plus pur qu'il ne se trouve dans le commerce. L'une est de le faire fondre à petit feu, de le bien écumer, & de le passer à travers un linge; l'autre qui est préférable, est, comme nous venons de le dire, de tirer la fleur du soufre par sublimation. Cette sublimation se fait au bain de sable : l'on ne donne que le degré de feu nécessaire pour faire monter les fleurs de soufre, & l'on garantit le chapiteau le plus qu'il est possible de la chaleur.

L'artifice composé avec la fleur de soufre, est plus vif & répand moins d'odeur & de fumée; mais comme elle est fort chère, on en fait peu d'usage.

Le soufre, à une certaine dose que nous indiquerons, ajoute de la force au mélange du salpêtre avec le charbon; mais s'il domine, il affoiblit les compositions & les fait brûler trop lentement, quoique en donnant au feu une couleur claire & lumineuse. Il n'est pas d'une nécessité indipensable de faire entrer le soufre dans la composition de la poudre; on en peut faire sans cette matière, mais elle a moins d'éclat quoique également inflammable; on peut même faire des fusées volantes & des jets composés sans soufre, & seulement de salpêtre & de charbon qui réussissent assez bien.

Tout *charbon* n'est pas également propre à entrer dans la composition de la poudre & de l'artifice. Celui que l'on emploie dans presque tous les moulins à poudre, & qui est généralement reconnu pour le meilleur, est fait de bois de bourdaine ou de nerprun. On se sert à son défaut du saule, du coudre, du tilleul, du tremble, & autres bois tendres & légers. Le saule donne un charbon léger & très-convenable pour l'artifice. Il faut le couper dans le mois de mai qui est le temps où il s'écorce le plus facilement, & préférer le branchage qui est plus sain & plus tendre que le gros bois.

La manière la plus simple pour réduire le bois en charbon, est de le couper en morceaux de quinze à vingt pouces de long, & de le brûler dans la cheminée dont on a ôté les cendres & bien nettoyé le foyer. A mesure que le bois se met en braise bien rouge, il faut avoir soin de la tirer, & de l'étouffer dans un vaisseau de terre ou de fer bien bouché.

La braise de boulanger, lorsqu'elle est faite de bois neuf & léger, est fort bonne; le charbon de bois flotté est moins bon que d'autre; & celui qui est éteint avec de l'eau ne vaut absolument rien, parce qu'il retient toujours une certaine humidité très-nuisible à l'artifice.

Dans certains traités d'artifice, le charbon en poudre est appelé *aigremore*.

La composition de la bonne *poudre* consiste dans le mélange exact & très-intime de 75 parties de nitre purifié, de 15 & demie parties de charbon, & de 9 & demie parties de soufre. La poudre a toute sa force, lorsque tout le nitre qu'elle contient s'enflamme rapidement. Il est essentiel que le mélange des matières soit fait dans les proportions que nous venons d'indiquer. Ces quantités de soufre & de charbon étant suffisantes pour faire détonner tout le nitre, si la quantité de ces matières étoit excédente, elle arrêteroit l'activité de la poudre, parce que le soufre & le charbon ne peuvent égaler l'inflammation du salpêtre.

Ainsi, quand on veut faire de la poudre, on choisit du nitre de la troisième cuite & bien purifié, du soufre très-pur, & du charbon bien fait & très-sec; on mêle ces matières dans les proportions que nous venons d'indiquer; on les pile ensemble pendant douze heures de suite dans un mortier de bois, avec un pilon de même matière. Il faut humecter ce mélange de temps en temps avec un peu d'eau, pour empêcher que la poussière trop sèche ne s'élève pendant une si longue trituration, ou que le mélange trop échauffé par le pilon, ne s'enflamme. Dans les travaux en grand, cette trituration se fait dans des mortiers de bois dont les pilons sont mus par l'arbre d'une roue que l'eau fait tourner, comme dans les moulins à tan & à papier.

La poudre est faite lorsque la trituration est à sa perfection. Il faut ensuite la sécher doucement & à fond. Mais comme elle est alors trop fine, trop facile à s'humecter à l'air, trop adhérente à tout ce qu'elle touche, on remédie à ces inconvéniens en la réduisant en grains plus ou moins gros, suivant l'usage auquel on la destine.

Pour *grainer* la poudre, on la met avant qu'elle soit parfaitement sèche & à une certaine épaisseur, sur des cribles dont les trous sont de grandeur convenable; on met dessus cette couche de poudre un couvercle de bois que l'on agite par un mouvement horizontal, qui force la poudre à passer par les trous du crible, & à se *grainer*.

Ensuite, pour *lisser* ces grains, on se sert d'un cylindre creux ou d'un tonneau long, traversé d'un axe sur lequel on le fait tourner par le moyen d'une roue. On remplit ce tonneau à moitié de la poudre qu'on veut *lisser*; on le fait tourner pendant six heures, & ces grains se *lissent* ainsi par leur frottement les uns contre les autres; enfin, on tamise cette poudre pour en séparer le poussier.

La poudre s'emploie dans l'artifice, ou *grainée*, pour faire crever avec bruit le cartouche qui la renferme; ou en *poussier*, dont l'effet est de fuser lorsqu'il est

eſt comprimé dans le cartouche ; ou en *pâte* pour faire de l'*amorce* & de l'*étoupille*.

Pour réduire la poudre en pouſſier, on la broie ſur une table avec une *molette* de bois, & on la paſſe par un tamis de ſoie. On met à part la poudre qui n'a pu paſſer, & qu'on nomme *relien*. Cette poudre à moitié écraſée, mêlée avec de l'*aigremore* ou du charbon en poudre, eſt très-bonne pour faire les *chaſſes* des pots à feu ; & elle eſt même plus propre à cet uſage que la poudre entière, dont l'effet eſt trop prompt pour que la garniture que la chaſſe doit jeter puiſſe bien prendre feu.

Si l'on veut connoître la bonne ou mauvaiſe qualité de la poudre, il faut en verſer un plein dé ſur un papier blanc & bien ſec ; on la touche légérement avec un charbon ; ſi elle prend feu ſubitement & s'élève en l'air en forme de cercle ſans brûler le papier, y laiſſant ſeulement une tache couleur de gris de perle, c'eſt une preuve qu'elle eſt excellente ; mais ſi elle eſt mauvaiſe, elle brûlera le papier, parce qu'elle ſera lente à prendre feu : la poudre qui noircit le papier, contient trop de charbon ; ſi la marque eſt jaune, c'eſt qu'il y a trop de ſoufre. S'il reſte de petits grains après que la poudre s'eſt élevée, & s'ils prennent feu en les touchant avec un charbon ardent, c'eſt ſigne que la poudre a été mal façonnée au moulin, & que le mélange n'en eſt pas exact ; & ſi ces grains ne prennent pas feu, c'eſt ſigne que le ſalpêtre n'a pas été bien raffiné.

La poudre, pilée & tamiſée, s'appelle *pulvérain*, ou plus communément *pouſſier*.

La *limaille de fer*, & encore mieux celle d'*acier*, donne un feu très-brillant dans l'artifice. On en trouve communément de toute faite chez les ouvriers qui travaillent le fer. Il faut choiſir la plus nouvelle ; d'autant que celle qui ſeroit rouillée, ne donneroit que peu ou point de brillant. Si l'on s'apperçoit d'un peu de rouille, il faut la tamiſer à pluſieurs repriſes pour l'en dépouiller entièrement. L'artifice dans lequel il entre de la limaille ne peut guère ſe conſerver que ſix jours, parce que le ſalpêtre, qui la ronge & la détruit, lui fait perdre chaque jour de ſon brillant. On choiſit de la limaille de différentes groſſeurs, ſuivant la force des jets.

Pour les gros jets, on préfère les menus copeaux des tourneurs en fer, qui ont plus de conſiſtance que la limaille & donnent un plus gros feu.

Les Chinois font une préparation de fer particulière pour former leur feu brillant, & pour repréſenter des fleurs. Ce procédé a été publié par le père d'Incarville, jéſuite, miſſionnaire de Pékin ; il conſiſte à réduire la fonte de fer en aſſez petites parties pour que le feu de la compoſition dans laquelle on fait entrer cette matière, puiſſe la mettre en fuſion. Chaque partie, en ſe fondant, quoiqu'elle ne ſoit guère plus groſſe qu'une graine de pavot, produit une fleur large de douze à quinze lignes d'un feu très-brillant, & la forme des fleurs eſt variée ſuivant la qualité de la fonte, & ſuivant la figure & la groſſeur des grains qui, s'ils ſont ronds, plats, oblongs, triangulaires, &c. donnent des fleurs d'autant d'eſpèces différentes.

Cette matière, que le père d'Incarville nomme *ſable de fer*, ſe fait avec de vieilles marmites ou tels autres ouvrages de fonte aſſez minces pour pouvoir être caſſés & réduits en ſable ſur une enclume ; & comme, malgré leur peu d'épaiſſeur, on auroit encore beaucoup de peine à les écraſer, on facilite cette opération en faiſant rougir la fonte à un feu de forge, & en la trempant toute rouge dans un baquet d'eau fraîche : cette trempe la rend plus caſſante. Elle ſe briſe mieux auſſi, lorſque l'enclume & le marteau ſont de fonte. On étend des draps autour de l'enclume, pour que le ſable ne ſe perde point, & l'on a ſoin qu'il ne s'y mêle aucune ordure.

Quand on a une certaine quantité de ce *ſable*, on le paſſe d'abord par un tamis très-fin pour en ôter une pouſſière inutile ; on le paſſe enſuite par des tamis de différentes groſſeurs pour en avoir de ſix eſpèces différentes, depuis le plus fin juſqu'à la groſſeur d'une graine de rave.

Ces ſables ſont déſignés ſuivant leur groſſeur, par ſables du 1er, du 2e, du 3e, du 4e, du 5e ou du 6e ordre.

On met à part chaque eſpèce, & on les conſerve dans un endroit bien ſec pour les garantir de la rouille. Si la trempe donne de la facilité à réduire la fonte en ſable, ce n'eſt pas ſans y cauſer quelque altération. On remarque une différence ſenſible entre les fleurs qui proviennent de la fonte trempée, avec celles de la fonte neuve qui n'a point été trempée, qui ſont beaucoup plus groſſes & plus brillantes. Le ſable de fonte neuve ſe conſerve auſſi plus long-temps ſans être altérée par la rouille. La difficulté eſt de caſſer cette fonte neuve ; cependant, lorſqu'elle eſt fort mince, on en vient à bout, & l'on peut même s'en épargner la peine en la faiſant écraſer ſous un marteau de forge.

La petite grenaille de fer dont on ſe ſert pour tirer avec le fuſil, ſe caſſe aiſément ſans être trempée, & donne un très-beau feu ; il s'en trouve même d'aſſez petite pour être employée en grain.

La limaille ou le ſable de fonte n'ont d'effet qu'autant qu'ils entrent en fuſion, & comme il faut un plus grand feu pour fondre le gros ſable que pour le fin, on doit y proportionner la groſſeur des cartouches & la doſe des matières.

On augmente la quantité de ſoufre ſelon qu'on emploie un ſable de fonte plus gros ; on ralentit par ce moyen le feu, afin qu'il agiſſe plus long-temps deſſus cette fonte.

Nous donnerons à leur article les doſes de ces compoſitions.

Pour éprouver la qualité du ſable fin de fonte, il ſuffit d'en jeter une pincée ſur la flamme d'une chandelle ; il doit ſe fondre en traverſant la lumière & donner des fleurs.

On eſſaie la limaille de la même manière ; elle doit ſe conſumer auſſitôt, & donner des étincelles

femblables à celles que rend l'acier lorfqu'on le frappe avec un caillou.

L'artifice dans lequel il entre du fable de fonte ne fe conferve guère que huit jours pour le fable fin, & au plus quinze jours pour le gros, à caufe de l'action du falpêtre, comme nous l'avons remarqué plus haut au fujet de la limaille de fer.

La limaille de fer ou d'acier, & le fable de fonte, après avoir été nettoyés & tamifés, fe confervent dans des veffies de porcs pendues à une cheminée, où l'on fait journellement du feu; fans cette précaution, ces matières feroient confommées ou gâtées par la rouille. On nettoie la limaille ou le fable en les tamifant & les verfant de hauteur à plufieurs reprifes fur un papier pofé à terre, jufqu'à ce qu'ils paroiffent bien nets & bien brillans. L'air, en les verfant ainfi, en emporte la pouffière & les ordures légères qui y font mêlées.

On a encore employé dans l'artifice de la limaille de cuivre rouge ou jaune. Elle fe conferve plus long-temps que celle de fer, étant moins fujette à la rouille. Le feu qu'elle produit eft clair, & tient un peu de fa couleur; mais comme elle ne donne point de brillant ou très-peu, on n'en fait guère ufage dans l'artifice.

Le verre pilé n'eft pas plus ufité. Son effet eft d'être chaffé fort haut par la poudre lorfqu'on l'emploie un peu gros; mais fon feu eft pâle & ne donne aucun brillant.

Le camphre entre dans quelques compofitions d'artifice dans l'eau, pour les rendre plus inflammables, ou pour donner une couleur blanche au feu. C'eft une réfine entièrement combuftible qui brûle lentement, s'éteint avec peine quand elle eft allumée, & ne laiffe aucune matière terreftre après que le feu l'a confumée. On le conferve dans une bouteille bien bouchée pour empêcher la diffipation de fes parties, qui font très-volatiles, & qui s'évaporeroient fans cette précaution. Il diminue même de poids, quoique bien bouché. Pour le réduire en poudre, on le broie doucement avec du foufre.

Le *carton* propre pour faire les cartouches d'artifice, fe nomme carte de *moulage*. On en vend à Paris chez les papetiers de particulièrement propre à cet ufage; il eft flexible & fort, & prend aifément la colle.

Il y en a de trois épaiffeurs. La première eft compofée de deux feuilles de papier gris & d'une feuille de papier blanc fans apprêt, pour mieux prendre la colle & être plus maniable.

La feconde efpèce eft compofée de cinq feuilles, & la troifième de huit. Les artificiers nomment ces différentes fortes, *cartes en trois*, *en cinq* & *en huit*. Il y a outre cela la carte liffe, qui eft une autre efpèce de carton très-fort & peu flexible, dont on fait les *marrons*, qui font l'effet des boîtes de métal.

Il faut auffi de trois ou quatre efpèces de papiers; favoir, du gros papier brouillard pour coller les jointures & sciffures de l'artifice, comme pots & chapiteaux des fufées, porte-feux & autres, du grand papier gris & du grand papier blanc, qui font employés à faire des lances & à beaucoup d'autres ufages.

Ceux qui font eux-mêmes leurs cartons, fe fervent de grandes broffes de poils de porc pour le collage. Quand on a collé deux cents cartons ou environ, on les met en preffe entre deux planches bien unies dans une preffe à vis; & à défaut de preffe, on charge les planches avec des poids ou quelque autre chofe de très-pefant. Après que les cartons ont été fix heures ainfi en preffe, on les met fécher en les fufpendant à des cordes avec des crochets de fil de laiton. On perce avec un poinçon chaque feuille ou *carte de moulage* dans deux de fes coins pour paffer les crochets qui doivent la fufpendre; & quand les feuilles font bien sèches, on les met encore en preffe pour ôter la courbure qu'elles ont pu prendre en féchant.

La colle pour le carton & pour le moulage, fe fait avec de la fleur de farine de froment. Il faut la bien détremper dans de l'eau, & la faire bouillir jufqu'à ce qu'elle ait perdu fon odeur de farine; on la paffe enfuite par un tamis de crin, dans lequel on la manie pour divifer les grumeaux & ôter tout ce qui pourroit faire boffe dans le collage.

On dit que les Chinois, pour prévenir les accidens du feu, mettent, dans la colle des cartouches, de l'argile & du fel commun. Ce procédé, dont on a fait l'effai, eft fort bon; mais on croit que l'alun eft préférable au fel marin, en ce qu'il n'attire pas l'humidité comme fait le fel marin, & qu'il eft également incombuftible.

Sur une livre de farine, il faut mettre une poignée d'alun en poudre. Quand la colle eft faite, on la retire du feu, & on y mêle à peu près autant d'argile détrempée qu'il y a de colle, & auffi claire.

La vignette des planches de l'artificier, donne une idée générale de fon travail & de fon atelier. En voici l'explication.

La *fig.* 1 repréfente l'ouvrier qui fait l'étranglement des groffes fufées.

La *fig.* 2 fait voir de quelle manière un ouvrier charge les cartouches déja étranglés. *a*, eft le maillet. *b*, la baguette à charger. *c*, le cartouche. *d*, eft une febille où fe met la poudre apprêtée. *g*, la cuiller pour mettre la poudre dans le cartouche. *e*, mortier dans lequel fe pilent le falpêtre, le charbon & autres matières qui entrent dans la compofition de la poudre. *f*, gloire ou foleil d'artifice. *h*, fufées volantes montées fur leurs baguettes. *i*, plufieurs fufées liées enfemble. *l*, fufées chargées & étranglées par les deux bouts, prêtes à monter.

La *fig.* 3 eft un ouvrier qui colle le cartouche.

La *fig.* 4, ouvrier qui pile le charbon, le falpêtre & autres matières.

Le travail de l'artificier exige certaines commodités qu'on ne trouve pas indifféremment dans toutes les maifons. Premièrement, le grand bruit qu'on eft obligé de faire pour charger les fufées

volantes à grands coups de maillet, réitérés pendant long-temps, demande une petite chambre ſur terre ferme qui en amortiſſe le retentiſſement, comme on fait pour les enclumes des forgerons, auxquelles on peut comparer les *billots de bois* ſur leſquels on poſe les moules ou culots des fuſées pour les charger. Le même billot doit auſſi ſervir de baſe aux mortiers de fonte deſtinés à piler les matières dures.

Il faut de plus avoir en lieu ſec une chambre ſéparée de celle qu'on habite, pour y faire les ouvrages moins bruyans; comme broyer, tamiſer & mêler les matières; faire les cartouches, les étrangler; faire les étoupilles & les petits *artifices*. Il convient encore d'avoir dans celle-ci un poêle à l'allemande, auquel on met le feu par une chambre voiſine, ſur-tout ſi l'on eſt obligé de travailler l'hiver, ou de coller & faire ſécher les cartouches pendant les temps humides.

On doit ménager dans cet atelier un petit coin bien fermé, pour y mettre la poudre & les matières combuſtibles qu'il faut conſerver dans des barils & des coffres, ou dans des pots de terre verniſſés, couverts d'un linge, & par deſſus d'un couvercle de bois, qui, en le preſſant, bouche le paſſage de l'air extérieur qui ne doit pas y entrer, ſi l'on veut les conſerver long-temps ſans altération.

Malgré ces précautions, on doit tenir la poudre éloignée de tout feu, & éviter de travailler de nuit à la lumière d'une chandelle, crainte d'incendie ou d'accident.

Un petit four à portée de l'atelier, eſt utile dans bien des occaſions, & ſur-tout en hiver, pour ſécher le papier collé ſur l'artifice que l'on veut tirer promptement.

Le principal meuble de cet atelier doit être une table de bois dur, de deux ou trois pieds en carré, garnie d'une tringle arrondie, débordant d'un pouce au deſſus, pour y broyer la poudre & le charbon ſans que la pouſſière ſe répande par les bords. Voyez *fig. 10*; elle repréſente une table à broyer. Le trou *a* ſert à faire tomber la poudre dans le tamis. On ſe ſert pour broyer d'une molette ou paumette de bois dur, faite à peu près comme une molette à broyer les couleurs. Voyez *fig. 8*.

Pour ramaſſer les matières plus aiſément, il convient que les angles de la table ſoient émouſſés par des pans coupés, & qu'on faſſe une ouverture au milieu avec une petite trappe qui s'y loge dans une feuillure, de ſorte qu'on puiſſe la lever lorſqu'on veut y faire paſſer la matière broyée. La *fig. 9* repréſente le morceau de bois qui ſert à boucher exactement le trou *a* de la table, *fig. 10*. Il y a des artificiers qui ſe contentent de laiſſer un des côtés de la table ſans bordure; mais il ſemble que pour éviter les incommodités de chacune de ces manières, on pourroit placer la pièce mobile ſur le milieu d'un des côtés, en la faiſant d'un grand ſegment de cercle qui ne puiſſe être chaſſé en dehors, & qui ſoit conique par ſon profil, pour ne s'enfoncer dans la table qu'à la profondeur néceſſaire pour l'affleurer par deſſus; au moyen de quoi, ayant levé cette pièce, on tient la ſebille en devant, & on y fait tomber le pouſſier avec une aile d'oiſeau, ou une patte de lièvre, ou une broſſe de poil de ſanglier. Voyez *fig. 13* cette ſebille, & *fig. 17*, un bout d'aile propre à ramaſſer le pouſſier.

On ſe ſert auſſi d'un morceau de fer blanc un peu plus grand qu'une carte à jouer, pour raſſembler les matières ſur la table. Ce morceau de fer blanc s'appelle *écrémoire*, & ſert à prendre les compoſitions dans les pots où on les conſerve.

La table n'eſt propre que pour broyer la poudre & le charbon; les autres matières dures, comme le ſalpêtre en roche, le ſoufre, les réſines & autres, doivent être pilés dans un mortier de fonte avec un pilon de même métal, ou de bois, ſuppoſé que l'on craigne que les métaux ne s'échauffent trop par le broiement.

Il faut des balances & un poids de marc, depuis le demi-gros juſqu'à deux livres, pour peſer & doſer les matières.

On doit enſuite être pourvu de quatre ou cinq tamis de toile, de crin & de ſoie, de différentes groſſeurs. Voyez *fig. 18*.

Le tamis de groſſe toile de crin, doit être comme une eſpèce de canevas dont les fils laiſſent entre eux au moins une demi-ligne de diſtance. Ce tamis ſert à paſſer le charbon pour les fuſées volantes. Ce charbon doit être un peu gros, pour laiſſer dans l'air une plus longue trace de feu, & former une belle queue à la fuſée.

Ce tamis ſert encore à mélanger les matières dont on forme les compoſitions. On les paſſe quatre fois dedans, & pour lors elles ſont ſuffiſamment mêlées.

Un autre tamis de toile de crin, moitié plus fin, ſert à paſſer la moyenne limaille, & le charbon pour le petit artifice.

Deux tamis de ſoie; l'un, de la plus fine gaze d'Italie, eſt néceſſaire pour paſſer la poudre, le ſalpêtre & le ſoufre; & l'autre, de moyenne groſſeur, pour paſſer la limaille pour les petits jets.

Afin d'empêcher l'évaporation de ces pouſſières, en les agitant pour les faire paſſer, il faut que le tamis ſoit logé dans un tambour couvert, pareil à celui dont ſe ſervent les parfumeurs pour paſſer la poudre à poudrer. Cette précaution eſt encore plus néceſſaire pour le charbon, qui s'exhale facilement, noircit tout ce qui eſt dans une chambre, & s'inſinue dans les narines, de manière qu'on en eſt incommodé.

On ſait auſſi que la pouſſière, mêlée de ſoufre & de ſalpêtre, gâte & noircit toutes les dorures.

Les autres inſtrumens néceſſaires dans le laboratoire d'un artificier, ſont le maillet, le battoir, des cuillers de bois ou de fer blanc, des vrilles, un rabot, des tonnelets, des baguettes, des moules, des culots à pointe & ſans pointe, & d'autres outils que nous décrirons ci-après, & dont nous ſerons connoître les proportions ſuivant l'uſage auquel on les deſtine.

On se sert aussi de differens poinçons, dont le plus nécessaire est celui qu'on appelle *à arrêt*, c'est-à-dire, dont la pointe ne peut percer que suivant une profondeur déterminée, comme est celle d'un cartouche, sans entamer la matière qu'il renferme. Pour n'être pas obligé d'en faire faire exprès pour chaque épaisseur, il faut que le côté du poinçon près du manche, soit à vis avec écrou, qu'on fait avancer ou reculer d'un pas de vis ou deux, suivant le besoin qu'on en a, pour ne le pas enfoncer plus avant qu'il ne convient. Voyez *fig. 57*.

Il faut une scie à main pour rogner les gros cartouches.

Un grand couteau pour couper le carton & pour rogner les moyens cartouches.

De grands & de petits ciseaux.

On aura un assortiment de ficelles & de cordes de toutes grosseurs, depuis la plus petite, dont on lie les lardons, jusqu'à la grosseur du petit doigt, qui sert à étrangler les pots des grosses fusées; celle qui sert à lier la gorge des cartouches, doit être peu cablée ou retorse; elle en est plus souple & lie mieux. On appelle la ficelle du *filagore*, en terme d'artificier.

L'*étoupille* est du coton filé, mis en plus ou moins de doubles, suivant la grosseur qu'on veut lui donner.

Lorsqu'on a préparé ces mèches de coton, on les arrange en rond dans un plat de terre, ayant la précaution d'en tirer les bouts hors du plat, crainte qu'ils ne se mêlent; puis on verse dessus de l'eau-de-vie, encore mieux de l'esprit-de-vin, autant qu'il en faut pour que le coton puisse s'en bien imbiber. On le laisse tremper pendant quelques heures; & lorsqu'il est bien rempli de la liqueur, on jette dessus du poussier de la poudre à canon. Après quoi on manie ces mèches dans le plat, pour qu'elles se couvrent de la pâte de poudre; & quand elles en sont suffisamment pénétrées & recouvertes, on les retire du plat, on les passe légérement dans les doigts pour en étendre la pâte & l'égaliser. On met ensuite ces mèches à l'ombre, sur des cordes, pour sécher. L'étoupille étant bien sèche, on la coupe par morceaux d'environ deux pieds & demi de longueur; on en forme des bottes ou petits paquets, ou on la dévide sur des cartons, chaque espèce à part, que l'on conserve dans un endroit bien sec.

L'étoupille la plus commune se fait avec du vinaigre, dans lequel on laisse tremper le coton pendant douze heures.

On se sert de l'*étoupille* pour amorcer les fusées & pour conduire le feu d'une pièce à une autre.

La grosseur commune de l'étoupille, pour les communications de feu & pour les fusées de moyenne grosseur, est d'une ligne & demie de diamètre, d'une ligne pour les serpentaux, & de deux lignes pour les grosses fusées.

On fait l'étoupille autant lente que l'on veut, en mêlant plus ou moins de soufre avec le poussier. Le charbon pourroit bien produire le même effet; mais aussi elle seroit sujette à manquer, ce qu'on n'a point à craindre lorsqu'elle est ralentie avec du soufre.

On fait encore de grosses étoupilles avec de la composition d'*étoile*, que l'on appelle *corde à feu*, qui sert à former des chiffres & autres dessins. On attache dessus une étoupille prompte de même longueur, & on cloue la corde à feu sur le dessin avec de petits clous d'épingle; en donnant feu dans un endroit, il se communique par-tout. Voyez *fig. 47*, l'étoile en fil d'étoupille pour les pots de fusées & d'autres.

Veut-on avoir une étoupille pour communiquer le feu sous l'eau: prenez une mèche de coton filé, de deux à trois lignes de diamètre; passez-la trois fois dans un mélange composé par moitié de poudre fine grainée & de poussier; roulez-la ensuite sur de la poudre grainée pure qui s'y attachera. Cette étoupille étant sèche, passez-la dans du goudron, puis dans du soufre tamisé; le soufre formera une croûte qui empêchera le goudron de poisser, en lui conservant sa souplesse. Lorsque cette étoupille aura été disposée dans l'eau, mettez le feu au bout que l'on a eu soin de tenir dehors, & le feu se communiquera par ce moyen, par dessous l'eau, à l'artifice qui y sera caché.

L'*amorce* se fait avec de la poudre en grain, que l'on humecte d'un peu d'eau, & qu'on broie sur une table avec une molette de bois jusqu'à ce qu'elle soit réduite en pâte bien fine. On s'en sert comme d'un mortier pour coller & retenir l'étoupille dans la gorge des fusées.

Des feux qui s'élèvent dans l'air.

Un *moule* de fusée volante est un tuyau de bois tourné, & orné, si l'on veut, de moulures. La forme extérieure est celle d'une boîte d'artillerie: il est percé d'un bout à l'autre; & cette cavité dans laquelle on place le cartouche, doit être bien ronde & bien unie.

Son épaisseur est arbitraire; il suffit que le moule résiste à l'effort des coups du maillet. On proportionne cette épaisseur à la force de la matière dont il est fait, comme métal, ivoire, buis & autre bois dur. Voyez *fig. 14*, le modèle d'un moule à charger les petites fusées. *Fig. 16*, celui d'un moule de fusée volante avec la baguette à charger. *Figure 45*, un moule à faire des étoiles.

Le moule est supporté par une base cylindrique de même matière, qu'on nomme le *culot*.

La hauteur du culot est d'un diamètre du moule, & sa largeur d'un diamètre un quart.

Le culot porte une broche de fer dans son milieu. Cette broche, quoique d'une seule pièce, a quatre parties distinguées par leurs formes & par leurs noms.

La première, au dessous du cylindre, est *la queue de la broche*; elle est de forme carrée, & on la fait entrer à force dans le culot, où elle doit être fixée solidement.

La deuxième partie de cette broche de fer est *le*

cylindre, qui a de hauteur le diamètre intérieur du moule & les dix-neuf vingtièmes de largeur, afin qu'il puiſſe y entrer aiſément.

La troiſième partie eſt une demi-boule qui ſurmonte; elle a de diamètre les deux tiers du diamètre intérieur du moule, & de hauteur moitié du même diamètre : cette demi-boule porte la broche; elle ſert en outre à ſoutenir le cartouche lorſqu'on la charge, & à conſerver la forme demi-ronde à la partie qui eſt au deſſous de l'étranglement.

La quatrième partie eſt la *broche* : elle ſert à ménager un vide dans l'intérieur de la fuſée; c'eſt ce vide qu'on nomme l'*ame de la fuſée*, qui la fait monter en préſentant au feu une plus grande ſurface de matière inflammable qui, ſe réduiſant en vapeurs dans ce vide, fait, ſuivant le ſentiment de M. l'abbé Nollet, *l'office d'un reſſort qui agit d'une part contre le corps de la fuſée, & de l'autre, contre un volume d'air qui ne cède pas auſſi vîte qu'il eſt frappé.*

Voyez *fig. 21*, un *culot & ſa broche* pour les petites fuſées.

On peut faire auſſi en bois le pied, le cylindre, & la demi-boule au milieu de laquelle on place une broche de fer.

On chargeoit autrefois les fuſées toutes maſſives; & après les avoir fermées par un étranglement, on les perçoit avec une broche conique au bout d'un vilebrequin. Cette méthode ne convient point à nos fuſées, dont la compoſition eſt trop refoulée pour être percée, & le cartouche trop dur pour être étranglé après qu'il eſt chargé.

Tant que cette pratique a été en uſage, on a ignoré la manière dont il faut *charger* les fuſées pour les conſerver bonnes, dont le ſecret ne conſiſte qu'à employer la compoſition bien sèche, & à la refouler deux fois plus que les anciens ne faiſoient, afin de pouvoir y faire pénétrer la broche; ils étoient même contraints de mouiller la compoſition pour ralentir le feu, qui, trouvant à pénétrer dans une matière peu comprimée, auroit crevé le cartouche ſans cette précaution; ainſi ils ne pouvoient les garder qu'auſſi long-temps qu'elles conſervoient le même degré d'humidité.

On a depuis imaginé de les percer avec de petites tarières ou mèches de vilebrequin; (Voyez *fig. 28*, une fuſée chargée, dont le trou eſt fait avec un vilebrequin; & *fig. 30, 31, 33*, les machines propres à diriger le vilebrequin); enſuite on achève, ſi l'on veut, de former le trou avec la broche conique. Ce moyen permet bien de refouler la matière autant qu'il convient, & les fuſées ainſi fabriquées ſeront bonnes, pourvu que le trou ſoit percé droit; mais la difficulté de le faire à la main, ou l'embarras de ſe ſervir de machine pour guider le vilebrequin, fera toujours préférer de les charger avec des baguettes creuſes ſur un culot qui porte ſa broche.

L'office du moule eſt principalement de ſoutenir le cartouche lorſqu'on le charge, pour l'empêcher de ſe rider & de crever ſous l'effort des coups de maillet. Il ſert auſſi à régler le *maſſif*.

Cependant on en fait actuellement peu d'uſage, attendu que nos cartouches ayant plus d'épaiſſeur que ceux des anciens, étant d'un carton meilleur & collé entièrement, ont la force de ſe ſoutenir ſans le ſecours du moule, & de réſiſter même à un plus grand nombre de coups de maillet qu'ils n'en donnoient. On évite encore par-là une très-grande incommodité, qui eſt celle de ne pouvoir, très-ſouvent, retirer la fuſée du moule qu'avec bien de la peine & en perdant beaucoup de temps. D'ailleurs le moule exige la plus grande juſteſſe; un peu plus ou un peu moins de groſſeur dans le moulage des cartons, rend le moule inutile & fait mettre les cartouches au rebut.

Ainſi, ſans le ſecours du moule, on charge les cartouches tout ſimplement ſur la broche; & le maſſif ſe règle avec une baguette, ſur laquelle on fait une marque qui en indique la hauteur lorſque tous les cartouches ſont rognés à égale longueur. Voyez *figure 43*, le développement d'une fuſée chargée & ſur la broche.

Quoiqu'on ne ſe ſerve pas des moules, il eſt pourtant à propos d'en avoir de toutes les différentes groſſeurs de fuſées, pour ſervir de meſure à la longueur & à l'épaiſſeur que l'on doit donner aux cartouches, cette longueur étant la même que celle du moule, y compris la partie qui eſt au deſſous de l'étranglement, que l'on appelle *la gorge*.

La hauteur des moules doit diminuer à proportion que le diamètre intérieur grandit. La cauſe de cette diminution, eſt que la force de la matière enflammée n'augmentant pas en raiſon du diamètre des fuſées, elle ne pourroit enlever une groſſe fuſée, ſi on lui conſervoit la même hauteur qu'à une petite.

Nous allons donner, d'après le manuel de l'artificier, la table des proportions qui doivent s'obſerver entre le diamètre & la hauteur du moule, & entre la hauteur & la longueur de la broche, dont la différence, lorſque le moule eſt poſé ſur ſon culot, fait la hauteur du maſſif.

L'expérience a fait connoître qu'il doit diminuer de hauteur, & la broche augmenter de longueur à proportion que les fuſées ſont plus groſſes.

Si l'on n'obſervoit pas cette progreſſion, & que, prenant la proportion moyenne on donnât également aux groſſes & aux petites fuſées un diamètre un quart de maſſif, il arriveroit que le maſſif des petites ſeroit trop tôt conſumé, & qu'elles jetteroient leur garniture avant d'avoir fait leur vol, & que les groſſes fuſées ne jetteroient leur garniture qu'en retombant, attendu que le maſſif en eſt plus épais, quoique dans la même proportion & d'une compoſition plus lente, & qu'ainſi il ſeroit plus de temps à ſe conſumer.

TABLE DES PROPORTIONS

Entre le diamètre & la hauteur du moule, & entre la hauteur & la longueur de la broche.

NOMS DES FUSÉES.	Diamètre intérieur du Moule.	Hauteur du Moule.	Hauteur du Cylindre de la Broche.	Hauteur de la demi Boule.	Longueur de la Broche.	Hauteur du Massif.	ETAT des quatre précédentes Colonnes, égal à la haut. du Moule.
		Diamètre.	*Diamètre.*	*Diamètre.*	*Diamètre.*	*Diamètre.*	*Diamètre.*
Petit Partement.	8 lignes.	7.	1.	$\frac{1}{2}$.	$3 \frac{3}{4}$.	$1 \frac{3}{4}$.	7.
Partement.	10 lig.	$6 \frac{3}{4}$.	1.	$\frac{1}{2}$.	$3 \frac{1}{2} \frac{1}{8}$.	$1 \frac{1}{2} \frac{1}{8}$.	$6 \frac{3}{4}$.
Marquise.	12 lig.	$6 \frac{1}{2}$.	1.	$\frac{1}{2}$.	$3 \frac{1}{2}$.	$1 \frac{1}{2}$.	$6 \frac{1}{2}$.
Double Marquise	15 lig.	$6 \frac{1}{4}$.	1.	$\frac{1}{2}$.	$3 \frac{1}{4} \frac{1}{8}$.	$1 \frac{1}{4} \frac{1}{8}$.	$6 \frac{1}{4}$.
de 18 lignes,	18 lig.	6.	1.	$\frac{1}{2}$.	$3 \frac{1}{4}$.	$1 \frac{1}{4}$.	6.
de 21 lignes,	21 lig.	$5 \frac{3}{4}$.	1.	$\frac{1}{2}$.	$3 \frac{1}{8}$.	$1 \frac{1}{8}$.	$5 \frac{3}{4}$.
de 2 pouces,	24 lig.	$5 \frac{1}{2}$.	1.	$\frac{1}{2}$.	3.	1.	$5 \frac{1}{2}$.
de 2 pou. & dem.	30 lig.	$5 \frac{1}{4}$.	1.	$\frac{1}{2}$.	$2 \frac{3}{4} \frac{1}{8}$.	$\frac{3}{4} \frac{1}{8}$.	$5 \frac{1}{4}$.
de 3 pouces.	36 lig.	5.	1.	$\frac{1}{2}$.	$2 \frac{3}{4}$.	$\frac{3}{4}$.	5.

Ainſi, les proportions de la broche doivent toujours être relatives à l'épaiſſeur du cartouche & à la force de la compoſition. Ces trois choſes doivent former entre elles un équilibre ou compenſation de forces, tels que nous venons de le rapporter; mais en ſuppoſant que cet équilibre vînt à manquer par la diſproportion d'une de ces trois choſes, on peut le rétablir en ôtant ou en ajoutant aux deux autres. Qu'une broche, par exemple, ſoit trop groſſe, & que l'on veuille s'en ſervir faute d'une plus convenable, il ne s'agit que d'affoiblir la compoſition pour contrebalancer la raréfaction d'une plus grande quantité d'air & de vapeurs enflammées contenues dans le vide de la fuſée. Si la broche, au contraire, eſt trop petite, il faut augmenter la force de la compoſition & l'épaiſſeur du cartouche; & ainſi du reſte.

On forme le carton ſur la baguette qu'on nomme *baguette à rouler*. Elle eſt unie & ſans manche. Elle doit avoir les deux tiers du diamètre intérieur du moule. Le tiers qu'elle a de moins eſt occupé par le cartouche, dont l'épaiſſeur eſt d'un ſixième du même diamètre, ou du quart du baguette à rouler. Voyez *fig. 1* de la *planche I.*

Les baguettes *à charger* doivent être un peu moins groſſes que celles à rouler, pour qu'elles puiſſent entrer facilement dans le cartouche lorſque l'on *charge*. Voyez *fig. 2.*

La *fig. 3* repréſente une baguette à mouler les pots des fuſées volantes.

Il faut au moins trois de ces *baguettes à charger*. La première doit être percée de la longueur de la broche, la ſeconde juſqu'aux deux tiers, & la troiſième au tiers.

Il y a une autre ſorte de baguette fort courte, du même diamètre que celles à charger, que l'on nomme *maſſif*, parce qu'elle eſt pleine & qu'elle ſert à charger la compoſition qui excède la broche, & que l'on appelle auſſi le *maſſif*, parce que cette compoſition n'eſt point percée.

On fait uſage d'une cinquième baguette pour *rendoubler* le carton ſur le *maſſif*, dont le diamètre eſt plus grand que celui des autres, afin qu'elle puiſſe prendre la partie rendoublée du cartouche, qu fait environ la moitié de ſon épaiſſeur. On leur donne ordinairement de diamètre les deux tiers & un ſixième de celui du moule.

On ſe ſert encore, pour charger, d'une cuiller nommée *cornée*, qui doit être de grandeur à contenir autant de compoſition qu'il en faut pour remplir la hauteur d'un demi diamètre extérieur de la fuſée étant refoulée. On fait ordinairement cette cuiller de cuivre ou de fer-blanc.

La forme ordinaire de cette cuiller, eſt telle qu'elle eſt repréſentée *fig. 19* & *20*. Son diamètre eſt celui de l'intérieur du cartouche.

On peut ſe ſervir pour les petites fuſées, d'une carte à jouer coupée en houlette.

Le maillet dont on charge les fuſées a auſſi ſes proportions. Le diamètre de ſon cylindre doit être de deux diamètres trois quarts du trou du moule; ſa longueur de trois diamètres un tiers, & ſon manche de cinq diamètres & demi, non compris la partie qui entre dans le cylindre; on le ſuppoſe de bois ordinaire, comme frêne, chêne ou noyer. S'il étoit d'un bois plus lourd, il faudroit proportionner la groſſeur à la peſanteur.

Les moules & les fuſées qui y ſont chargées, prennent leurs noms de la grandeur de leur diamètre. Ainſi, on dit un moule ou une fuſée de trois pouces, parce que c'eſt la meſure du diamètre intérieur de l'un & du diamètre extérieur de l'autre.

Il y a cependant quelques fuſées qui ont des noms particuliers, & qu'il eſt bon de connoître. On dit des

fusées de tant de lignes, quand elles n'ont pas plus de sept lignes.

La fusée qui a huit lignes de diamètre, se nomme le *petit partement.*

Celle de dix lignes, s'appelle le *partement.*

Celle de douze, a le nom la *marquise.*

Celle de quatorze à quinze lignes, la *double marquise.*

Les fusées de seize lignes sont nommées *fusées de trois douzaines*, parce qu'elles peuvent porter pour garniture trois douzaines de petits *lardons*, appelés *vétilles.*

Celles de dix-huit lignes, sont dites fusées de quatre douzaines. Celles de vingt-une lignes, font les fusées de cinq douzaines.

Celles d'après ces grandeurs, sont des fusées de deux, trois, quatre pouces, &c.

Le cartouche est la boîte de carton dans laquelle on renferme les matières combustibles propres à l'artifice. Cette boîte est formée sur la *baguette à rouler*: on lui donne les deux tiers de l'intérieur du moule. Il est essentiel que le moulage soit bien fait. Il arrive souvent que l'artifice manque par le défaut du moulage. Un cartouche n'a de force qu'autant que les couches de carton se touchent immédiatement, ce qui dépend de l'exactitude à le rouler ferme & droit; autrement, il y restera quelque vide par où le feu se fera jour, & la fusée crèvera ou *gravera.* Une fusée *grave* lorsque le cartouche, trop fort pour crever, a cependant quelque gerçure & vide dans la première ou la seconde couche intérieure sur laquelle le feu agit, & parvient à percer.

La fusée cesse de monter lorsqu'elle a *gravé*, & que le feu est dans la crevasse. En effet, si l'on examine le cartouche d'une fusée qui a manqué, on le trouvera percé en un ou plusieurs endroits.

Il faut de l'habitude pour bien mouler, mais elle peut s'acquérir en peu de temps. Voici la façon d'opérer la plus générale & la plus convenable. Si l'on veut, par exemple, faire le cartouche de double marquise ou d'une fusée de quinze lignes de diamètre, on prend une feuille de carte en trois, on la coupe par la moitié dans sa largeur.

Les *fig. 4* & *5* représentent les deux moitiés d'une feuille de carton, ajoutées l'une au bout de l'autre pour mouler le cartouche. L'une de ces moitiés sera désignée par A, l'autre par B; les extrémités de la longueur de la première moitié seront appelées CD, & les extrémités de la seconde EF.

Le carton est gris d'un côté & blanc de l'autre; ainsi il est inutile d'y donner d'autres noms.

Posez sur une table le carton A, *fig. 4*, bien droit devant vous, ayant l'extrémité C de votre côté, le gris dessus & le blanc dessous, qui doit se trouver en dehors du cartouche pour la propreté; placez la baguette *à rouler*, environ au quart du carton; renversez & pliez le bout C par dessus la baguette, ayant soin que cette partie soit bien droite sur l'autre: faites joindre le carton sur la baguette pour qu'elle ne se dérange point en collant; ensuite collez le carton, tant la partie repliée qui est blanche qui en fait environ le quart, que les deux quarts de gris.

Ramenez ensuite la baguette à l'extrémité C, *fig. 5*, qui se trouve collée par dessous & point en dessus, ce qui se fait afin que tout le carton soit collé sans que la baguette soit mouillée de colle; faites rouler un tour ou deux de carton, & qu'il joigne exactement par-tout, comme on voit *fig. 6.*

Collez la partie qui étoit cachée par le carton replié; continuez de rouler jusqu'à un pouce ou deux de l'extrémité D (*fig. 4* & *5*), sur laquelle il faut poser la partie E de la seconde feuille B, que vous y ajouterez après avoir trempé dans l'eau le bord F d'environ trois doigts, qui termine le cartouche. Ce mouillage sert pour ôter le ressort du carton, afin qu'il joigne plus facilement, & pour empêcher qu'il ne se décolle en séchant. Lorsque cette seconde feuille est roulée, le cartouche est formé; mais comme il est alors fort humide & fort mou, il faut le prendre avec un linge pour le retirer de dessus la baguette, autrement il s'attacheroit aux mains & se gâteroit. Vous rognerez avec des ciseaux à cet usage, ce qu'il y a d'excédent aux extrémités du carton tandis qu'il est humide, parce qu'il est alors plus aisé à couper que lorsqu'il est sec. Si la baguette est mouillée de colle, il est à propos de la bien essuyer & de la frotter de savon, pour pouvoir la retirer aisément du cartouche.

On aura grande attention que le carton se roule droit; & aussitôt que l'on s'apperçoit qu'il s'est dérangé, il faut le dérouler, y mettre un peu de colle & redresser la baguette. On doit le rouler le plus ferme qu'il est possible, en sorte que les couches de carton se touchent: les deux mains doivent agir & appuyer également, (voyez *fig. 5*) c'est le moyen d'aller droit. Le carton ne se roule pas bien d'un seul temps, mais par reprises; & il convient de retirer à soi le carton à chaque fois, pour être mieux dans sa force. Un bon ouvrier peut mouler aisément quinze douzaines de doubles-marquises dans un jour.

La *carte en trois* sert pour les petites fusées, jusques & compris la double-marquise.

La *carte en cinq* convient aux fusées au dessus de la *double-marquise*, jusques & compris les fusées de trois pouces.

La *carte en huit* est pour les fusées d'un plus grand calibre, & pour les pots à aigrettes.

Nous venons de donner la méthode de faire le moulage de carton. Le moulage en carte pour les lardons, & celui en papier pour les lances, doit être traité différemment.

Les lardons & serpentaux qui servent à garnir les fusées & pots à feu, se font d'une, de deux ou de trois cartes à jouer, suivant la grosseur qu'on doit leur donner. Ces cartes ne se collent point, mais il faut les mouiller & les employer à moitié sèches, pour qu'elles soient flexibles & faciles à rouler. On commence à en rouler une, puis une seconde, puis une troisième; on les recouvre par un morceau de papier gris, qui est la trente-deuxième partie de la

feuille, dont on colle seulement les bords. On peut arranger plusieurs de ces petits papiers sur une table, en les faisant déborder de huit à dix lignes les uns sur les autres, & d'un seul coup de brosse mettre sur leurs extrémités autant de colle qu'il est nécessaire.

Les cartouches des lances à feu sont faits suivant la longueur dont on a besoin, d'une demi-feuille ou d'un carré de papier gris, roulée dans sa largeur. Mais il faut encore dire comment s'y prendre pour les bien faire.

Posez la baguette à rouler sur le papier, au tiers environ de sa largeur; renversez ce tiers sur la baguette, faites-le bien joindre, roulez un tour sans colle; ensuite collez, tant la partie double formée par le tiers de la feuille renversée, que la partie simple: achevez de rouler tout le cartouche.

On moule de même les *porte-feux*, dont les cartouches sont comme ceux des lances; on les emploie à communiquer le feu d'une pièce d'artifice à une autre, par le moyen d'une étoupille qui y est renfermée.

On fait l'étranglement des cartouches lorsqu'ils sont encore humides. On voit *fig. 12*, un chevalet très-commode pour étrangler des fusées avec le pied. Cet étranglement se feroit mal, & feroit même impossible pour les gros cartouches, s'ils étoient secs.

Ayez de la bonne ficelle point trop retorse, dont la grosseur soit proportionnée à celle des cartouches: attachez un bout à quelque chose de fixe & de solide, comme un piton ou un gond scellé dans le mur, ou vissé dans du bois; attachez-en l'autre bout au milieu d'un bâton que vous retiendrez avec les cuisses, ou avec une sangle dont vous vous ferez une ceinture. Frottez la ficelle de savon pour empêcher que le carton étant encore humide, ne s'y attache & ne se déchire dans l'étranglement. Ayant posé le cartouche sur la ficelle, faites-lui faire deux tours bien justes dans l'endroit où vous voulez faire l'étranglement, qui doit être à un demi-diamètre environ de l'extrémité du cartouche; enfoncez dans cet endroit une baguette que vous tenez de la main droite, serrez la ficelle en penchant le corps en arrière, & tournez le cartouche à chaque fois pour en arrondir l'étranglement, jusqu'à ce qu'il ne reste qu'un trou à pouvoir passer la broche avec peine: car alors l'étranglement est suffisant.

On peut se servir si l'on veut de deux baguettes, dont une dans le corps du cartouche, & l'autre dans la gorge. Ce qui rend l'opération un peu plus longue, mais aussi plus sûre: le carton fait moins de plis, & l'étranglement a plus de rondeur.

Quand on a étranglé un certain nombre de fusées, il ne faut pas différer de les lier, de peur que l'étranglement ne se relâche.

Il y a un certain nœud particulier à l'artificier, qui est très-commode & lie très-bien; il consiste à passer trois boucles dans la gorge de la fusée, en serrant chaque fois sans faire de nœud. On attache ainsi plusieurs cartouches ensemble; après quoi on prend le premier attaché & le dernier, on les tire avec force, ce qui fait serrer la ligature de tous. On les resserre encore avant de les séparer pour les charger. On lie de même les pots de fusées, les baguettes, & presque tout ce qui doit être lié dans l'artifice.

Compositions pour les fusées volantes.

Voici un choix des compositions reconnues pour les fusées volantes, telles que les bons artificiers les emploient ordinairement. Cependant il est à propos de faire des essais des matières qui entrent dans ces compositions, dont les doses peuvent varier en quelque chose, suivant les circonstances du temps, de la saison & de la qualité des matières.

Noms des Fusées.	*Matières.*	*Fusées de 12 à 15 li.*	*Fusées de 18 à 21 li.*	*Fusées de 24 à 36 li.*
		liv. on. gr.	liv. on. gr.	liv. on. gr.
I. Feu Chinois rouge brillant.	Salpêtre.	1	1	1
	Soufre.	3	3··4	4
	Charbon.	4	5	6
	Sable du 3ᵉ. ordre.	7	7··4	8
II. Feu Chinois blanc très-clair brillant.	Salpêtre.	1	1	1
	Soufre.	7··4	8	8··4
	Poussier.	12	11··4	11
	Sable du 3ᵉ. ordre.	11	11··4	12
III. Feu ancien.	Salpêtre.	1	1	1
	Soufre.	2	3	4
	Charbon.	5	6	7
IV. Feu commun.	Poussier.	1	1	1
	Charbon.	5··4	6··4	7··4
V. Feu nouveau très-rouge.	Salpêtre.	1	1	1
	Charbon.	5	6	7

Ces cinq compositions donnent des feux variés & contrastés en blanc, rouge, & brillant.

	Matières.	*Fusées de 6 lig. & au dessous.*	*Fusées de 7 à 9 lig.*	*Fusées de 10 à 11 li.*
		liv. on. gr.	liv. on. gr.	liv. on. gr.
Feu commun.	Poussier.	1	1	1
	Charbon.	2	3	4

Pour mélanger les matières qui doivent entrer dans les compositions ci-dessus, on les passe ensemble jusqu'à trois ou quatre fois dans le tamis de crin le plus clair.

La composition des fusées volantes ne peut être employée trop sèche, pour qu'elles aient tout leur effet. Cependant on doit excepter la composition du feu chinois, dont il faut un peu mouiller le *sable*, afin que le soufre s'y attache.

Les petites fusées de 5 lignes & au dessous n'ont pas besoin d'être percées pour monter. On les charge sur un culot qui n'a point de broche. Si ces fusées étoient

étoient percées, elles monteroient si rapidement, à cause de leur légéreté & de la force de leur composition, qu'on auroit peine à les suivre de la vue. Ces fusées ne sont autre chose que des lardons auxquels on ajoute des baguettes. A trois lignes & au dessous, on fait le cartouche de papier, & on les charge dans un moule.

Ces fuselettes ne servent que pour des feux d'artifice en petit. On peut même les réduire au point d'être tirées dans une salle.

Pour charger les fusées volantes, observez ce qui suit.

1°. Rognez le cartouche à la hauteur du moule.

2°. Frottez la broche de savon pour qu'elle entre facilement dans l'ouverture de l'étranglement, qui doit être plus petite que la partie la plus grosse de la broche, afin qu'en y entrant un peu à force, elle le forme bien en rond.

Quand les cartouches sont gros, on se sert d'une scie pour les rogner.

3°. Ayant mis le cartouche sur la broche, prenez un bout de corde, faites-en deux tours, & nouez-le dans l'étranglement pour en conserver la forme & soutenir le cartouche, que les coups de maillet affaisseroient & affoibliroient dans cette partie qui *graveroit*; ce qui même arriveroit encore malgré la corde, si on refouloit la composition plus fort qu'il ne convient.

4°. Placez le culot sur un billot uni & solide, après avoir étendu dessus une grande feuille de papier pour recevoir la composition qui peut se répandre.

5°. Mettez la première baguette à charger dans le cartouche vide, & frappez dessus dix à douze coups pour en unir le fond & applanir les plis de l'étranglement, lesquels, s'ils restoient, pourroient occasionner quelque vide, où l'air venant à se dilater, feroit *graver* ou crever le cartouche.

6°. Versez ensuite une *cornée* de composition, frappez quelques petits coups avec la baguette contre le cartouche pour faire tomber tout ce qui s'y est attaché; introduisez doucement la baguette, appuyez-la ferme sur la composition, frappez dix à douze petits coups de maillet pour l'asseoir, & de temps en temps retirez un peu la baguette, & la frappez pour faire tomber la composition qui a pu entrer dans sa cavité.

Si c'est une fusée de 15 lignes que vous chargez, il faut frapper quarante coups égaux, & ayant retiré la baguette, faites-en sortir la composition en frappant contre avec une autre baguette, sans quoi elle s'engorgeroit & risqueroit de se fendre à la seconde charge. On juge qu'elle est vide au son qu'elle rend.

7°. Agitez de temps en temps avec la *cornée* la composition dans la sebille, afin de mêler les matières que l'ébranlement des coups de maillet pourroit séparer. Le soufre qui est le plus lourd iroit au fond, & le charbon s'éleveroit en dessus. C'est pourquoi il faut éviter de tenir la sebille sur le billot; & c'est par la même raison que les compositions gardées long-temps doivent être repassées par le gros tamis, lorsqu'on veut les employer.

8°. L'opération de la seconde & troisième baguettes se fait de même, excepté qu'à chaque changement de baguette, on diminue de cinq le nombre des quarante coups égaux que nous avons prescrits pour la première baguette à charger.

Le *massif* ne doit être frappé que de vingt coups, parce que la matière qui augmente d'épaisseur à mesure que la broche diminue, présentant au feu moins de surface & plus de résistance, a moins besoin d'être refoulée.

9°. On charge trois fois de chaque baguette, lorsqu'il n'y en a que trois. Mais lorsqu'il y a quatre baguettes, on charge trois fois de la première, & deux fois des trois autres; si cela ne suffit point, on se sert une fois de plus de l'une des baguettes.

10°. Une fusée doit être chagée en onze ou douze charges, neuf à dix pour couvrir la broche, & deux pour le massif. On sent avec le doigt quand la broche est presque couverte, & pour lors on se sert de la baguette à charger le massif.

11°. Il faut avoir soin de donner juste ce qu'il convient pour le bel effet de la fusée, & de ne pas excéder la dose des compositions relativement au calibre des fusées: car si l'on en emploie trop, la fusée ne jette la garniture qu'en retombant; & si l'on n'en met pas assez, la fusée *défonce*: c'est-à-dire que le massif qui n'a pas assez d'épaisseur pour résister à l'effort du feu, lui cède & est aussitôt consumé; la chasse prend feu, & jette la garniture avant que la fusée soit montée.

12. Les fusées au dessus des doubles-marquises, se chargent de cinquante coups avec la première baguette, & l'on diminue les coups de cinq en cinq avec les autres baguettes, comme il a été dit.

13°. Les fusées de trois pouces & au dessus, doivent être chargées sous un *mouton*, n'y ayant point d'homme assez fort pour remuer assez long-temps un maillet d'une grosseur proportionnée. Cependant, si l'on n'en a qu'un petit nombre à charger, en ne mettant qu'une demi-cornée de composition à chaque charge, on pourra, à défaut de mouton, se servir d'un maillet d'une grosseur à pouvoir être manié commodément.

14°. On connoît que le *massif* est chargé à la hauteur convenable, lorsque la composition est à la hauteur du moule; ou, si l'on ne se sert point de moule, on le connoît par la baguette à charger le massif, à laquelle on fait une marque qui en règle la hauteur, lorsqu'on a rogné les cartouches à la même longueur. Le massif étant chargé, on met dessus un tampon de papier chiffonné, & on le frappe d'une douzaine de coups. On prend ensuite un poinçon dont la pointe soit un peu émoussée, & l'on s'en sert pour dédoubler la partie du cartouche qui est restée vide au dessus du moule ou du massif. Cette partie ayant été dédoublée jusqu'à la moitié de son épaisseur, on la replie sur le tampon de papier que l'on frappe d'une vingtaine de coups de maillet, en posant dessus la

baguette à *rendoubler* le carton ; après quoi, sans ôter la fusée de dessus la broche, on la perce dans le carton *rendoublé*, depuis un jusqu'à quatre trous suivant qu'elle est grosse, avec un *poinçon à arrêt*, en le frappant avec le maillet. L'*arrêt* sert à empêcher le poinçon de pénétrer plus avant qu'il ne faut ; il ne doit percer que le carton, le tampon, & une ligne ou deux de composition. S'il pénétroit plus avant, cela affoibliroit le massif qui donneroit trop tôt feu à la garniture.

15°. Lorsque la fusée est ainsi chargée & arrangée, on la retire de dessus la broche, on délie la corde qui conservoit l'étranglement, on essuie la fusée qui doit être blanche & propre à l'extérieur ; on rogne ce qui excède le carton *rendoublé*, & la fusée est alors en état d'être garnie.

Les *fig. 23, 24, 25, 26*, représentent les baguettes à charger les fusées, & la *fig. 22* représente une baguette pour retirer les fusées volantes du moule, lorsqu'elles y tiennent trop.

16°. Si l'on veut garder quelque temps la fusée sans la garnir, il faut coller un rond de papier sur le bout d'en bas, pour empêcher que l'air n'agisse sur la composition ; ce qui s'appelle *bonneter* une fusée : il est à propos aussi de la *bonneter* sur le massif, à cause des trous qu'on y a faits, par lesquels l'humidité ou le feu pourroient s'introduire.

Il est évident que le *rendoublement* du carton sert à maintenir la composition dans le cartouche, contre l'effort du feu qui pourroit se faire jour, s'il ne trouvoit une résistance proportionnée à sa force, & que les trous que l'on a faits servent à donner feu à la *chasse*, lorsque le massif est presque consumé.

Du pot d'artifice.

Le *pot d'artifice* est en général un gros cartouche propre à contenir plusieurs parties d'artifice. Tel est celui d'une fusée volante qui renferme la garniture qu'elle doit jeter au bout de sa course. (Voyez *fig. 35*). Le pot est fait du même carton que la fusée. On le roule sur un cylindre de bois, nommé *le moule à former le pot ;* ce moule, quoique d'une même pièce, a deux parties cylindriques de différens diamètres ; l'une sur laquelle on roule le pot ; l'autre sur laquelle on fait l'étranglement. Il doit avoir d'épaisseur pour les doubles-marquises & au dessous, trois tours de carton ; & pour les fusées de seize lignes de diamètre & au dessus, deux tours suffisent, parce que la carton est plus épais. Il faut que la partie sur laquelle on fait l'étranglement soit un peu moins grosse que la fusée, attendu que l'étranglement se relâche toujours, & que la fusée doit y entrer juste.

Le côté le plus uni du *pot* doit être destiné à porter le chapiteau. S'il y a quelques-uns de ces cartouches qui ne soient pas bien droits, parce qu'ils auront été mal roulés, ou parce que le carton en est défectueux, il faut les rogner sur le moule même, en faisant déborder la partie qui est à retrancher. Le diamètre du pot doit avoir un diamètre & trois quarts de celui de la fusée pris extérieurement, & sa hauteur doit être de deux diamètres, & pour les fusées de quinze lignes jusques & compris le partement, on leur donnera la hauteur des lardons ordinaires faits de cartes à jouer, que ces fusées peuvent porter pour garnitures ; mais les paquets d'étoiles étant beaucoup moins hauts, on réduira le pot à la proportion que nous avons donnée ci-dessus, lorsque les fusées en feront garnies.

Le pot étant étranglé à la mesure convenable, on le rognera bien droit par le bas, en réservant un demi-diamètre de la fusée ou à peu près, afin de le lier commodément.

On trempera dans l'eau cette partie qui doit être liée pour la rendre plus flexible, & pour l'attacher plus ferme sur la fusée, que l'on fera entrer dedans jusqu'au défaut de l'étranglement, ensorte qu'elle n'excède point le fond du pot. Après quoi on le liera fortement & à plusieurs tours du nœud de l'artificier ; ensuite, on collera dessus une feuille de papier brouillard pour cacher la ligature, & empêcher qu'elle ne se relâche.

Le papier dont on couvre la ligature du pot, doit être mouillé de colle des deux côtés ; cela rend le papier plus maniable, & fait que les plis ne paroissent point. On observera la même chose pour tout le papier que l'on emploie à couvrir les scissures, ou jointures des fusées & des pots à feu.

Pour garnir les fusées, on commence par verser dans le pot une pincée de poussier ; & en l'agitant un peu, on le fait entrer dans les trous qui doivent communiquer le feu à *la chasse*. Ensuite, versez dans le pot une *cornée* de la composition des lardons ou des chasses des pots à feu, ou simplement de celle dont on a chargé la fusée ; c'est ce qui s'appelle *la chasse*, laquelle sert à jeter la garniture.

Placez dessus les lardons ou serpentaux autant que le pot en pourra contenir, en observant toutefois que la garniture n'excède pas en pesanteur le corps de la fusée. Une fusée de quatre onces n'en doit pas peser plus de huit lorsqu'elle est garnie, & ainsi des autres.

Une garniture trop pesante entraîneroit la fusée à terre, ou elle creveroit en faisant un demi-cercle. On dit d'une telle fusée qu'elle a *arqué*, pour dire qu'elle a décrit une ligne courbe.

Interposez quelques petits tampons de papier chiffonné entre les lardons, pour les maintenir stables & empêcher qu'ils ne se dérangent ; fermez le pot avec un rond de papier gris ou brouillard que vous collerez dessus.

C'est à peu près la même chose à observer pour les étoiles. Elles sont à paquets de six. Il faut les passer dans du poussier pour qu'elles prennent feu plus subitement, & les placer tout droit sur la *chasse*, puis mettre par dessus un tampon de papier chiffonné qui tienne le tout stable, & fermer ensuite le pot comme on vient de le dire.

Le chapiteau est ce qui termine la fusée en forme de cône. Il est fait d'un seul carton pareil à celui du pot ; voyez *fig. 7*. Pour lui donner la grandeur la plus convenable, tracez sur du carton un rond au com-

pas, dont l'ouverture doit être d'un diamètre un tiers du pot. Divisez ce rond en deux : chaque moitié donne de quoi former le chapiteau.

Prenez une de ces moitiés, & mouillez-la pour en ôter le ressort; collez le bord de la partie diamétrale, tant dessus que dessous; contournez-la ensuite en forme de cornet; faites joindre les extrémités du carton l'une sur l'autre, depuis la pointe jusqu'en bas, alors le chapiteau est formé. Lorsqu'il est bien sec, donnez des coups de ciseaux dans la partie qui doit être collée sur le pot à la distance d'un doigt l'un de l'autre, pour qu'elle joigne plus exactement sans faire de plis; mouillez-la pour la rendre plus souple, & collez-la tant en dedans qu'en dehors. Puis placez le chapiteau bien droit sur le pot, & collez sur la scissure une petite bande de papier brouillard, tant pour la cacher, que pour l'empêcher de se décoller en séchant.

S'il est nécessaire de retrancher quelque chose du chapiteau, on se sert pour le rogner droit d'un petit bout de baguette, dans laquelle on fait traverser une grosse épingle à la mesure juste que l'on veut donner au chapiteau; on pose ce petit bâton dans le fond du cornet; on trace un rond avec l'épingle qui est la marque de ce qu'il faut retrancher.

La *fig. 11* représente le pot d'une fusée volante, & la manière de découper le chapiteau.

Le chapiteau étant posé, on amorce la fusée de la manière suivante. On prend un morceau d'étoupille pliée double & de grosseur proportionnée; on le fait entrer dans l'*ame de la fusée*, à la hauteur d'un diamètre extérieur; on le colle dans la gorge ou *écuelle* au dessous de l'étranglement avec de l'amorce, qui est de la poudre écrasée & détrempée avec de l'eau dont on a fait une pâte. Il faut avoir attention de n'en mettre qu'autant qu'il est nécessaire pour tenir l'étoupille; une trop grande quantité, en donnant trop de feu, pourroit faire crever ou *défoncer* la fusée.

L'étoupille doit être assez longue pour que les deux bouts qui pendent, débordent la fusée d'un demi-diamètre. Il faut les faire rentrer dans l'écuelle de l'étranglement, & *la bonneter;* cette précaution est d'autant plus nécessaire, qu'une fusée qui défonceroit pourroit mettre le feu à toutes les autres, & causer beaucoup de désordre.

En cet état, les fusées peuvent être conservées un grand nombre d'années dans le même degré de bonté, pourvu qu'elles soient préservées de l'humidité, & garanties des animaux que la colle attire après le carton. La chaleur ne leur cause aucune altération; on fait même sécher au four à une chaleur modérée les fusées qu'on vient de garnir, quand on est pressé de les tirer.

La *fig. 29* représente une fusée montée sans baguette. Il n'est pas absolument nécessaire de mettre de pot aux petites fusées de caisse. On se contente de rouler dessus un morceau de papier gris qu'on y colle, & dans lequel on met la *chasse* & la *garniture* autant qu'il en peut tenir. On lie le papier par dessus pour les renfermer. Les fusées ainsi garnies montent très-haut, parce qu'elles sont moins chargées; mais la garniture qu'elles jettent est peu considérable & de peu d'effet.

Une *baguette* que l'on attache à la fusée volante, la force de s'élever dans une direction droite en balançant sa pesanteur contre laquelle le feu agit par l'un des bouts qui est tourné en bas.

Il faut employer le bois le plus léger pour faire les baguettes. Celles destinées aux fusées au dessus des doubles-marquises, doivent être dressées par un menuisier, parce qu'il est fort rare de trouver des branches d'arbres assez droites, longues & menues pour servir à ces fusées.

Les bois légers, tels que le coudre, le saule, l'osier, &c. fournissent abondamment des baguettes propres pour les fusées des doubles-marquises & au dessous. Voyez *fig. 27*, une fusée volante sur sa baguette.

La baguette doit avoir huit ou neuf fois la longueur de la fusée, non compris la garniture dont la hauteur varie. La partie la plus grosse de cette baguette qui est celle où l'on attache la fusée, ne doit avoir au plus qu'un demi-diamètre extérieur de la fusée. Ainsi, la baguette d'une fusée de deux pouces, n'en aura qu'un d'épaisseur en tête, & de même des autres à proportion. Elle doit diminuer insensiblement de grosseur, & se terminer presque en pointe.

La tête d'une baguette étant trop grosse, & la queue étant pesante à proportion, elle chargeroit trop la fusée, elle ralentiroit ou même empêcheroit son élévation; & si l'équilibre n'étoit point gardé, & que la queue de la baguette fût trop légère, la fusée auroit un effet de même que si elle portoit une garniture trop pesante; elle ne s'enlèveroit qu'à une médiocre hauteur, & retomberoit à terre en faisant un demi-cercle; &, comme disent les artificiers, elle *arqueroit*.

Plus les baguettes ont de longueur, plus les fusées montent droit. Elles ne sauroient avoir trop de longueur, pourvu qu'elles se trouvent en équilibre à une certaine distance, lorsque les fusées y sont attachées. Cette distance se règle par le diamètre extérieur de la fusée.

On en donne trois aux plus petites fusées jusques & compris celles de quatorze lignes, deux diamètres & demi pour celles au dessus jusques & compris les fusées de deux pouces, & deux diamètres pour celles au-delà; suivant ces proportions, la baguette d'une fusée d'un pouce, doit être en équilibre à trois pouces de la gorge; celles de deux pouces, à cinq, & celles de trois pouces, à six.

Pour trouver ce point d'équilibre, on se sert d'un couteau sur le tranchant duquel on pose la baguette, ou même sur le doigt; si elle est trop légère, il faut en changer, ou attacher au bout quelque chose de lourd, qui fasse peu de résistance dans l'air. On prend ordinairement pour faire ce contre-poids, un cartouche de lance à feu dans lequel on fait entrer la baguette, & on la lie dessus. S'il s'agit de peu de chose, il suffit d'attacher la fusée d'un pouce ou

deux plus haut, pour donner plus de longueur, & en même temps plus de poids à la baguette. Si elle est trop pesante, on peut retrancher de sa longueur, pourvu qu'elle ait plus de neuf fois celle de la fusée, ou retrancher de son épaisseur.

Il est bon de faire faire par le menuisier une cannelure aux grandes baguettes de sapin, pour placer la fusée & la tenir stable. A l'égard des baguettes de branchages que l'on attache aux fusées inférieures, il suffit d'applanir avec un couteau l'endroit où la fusée est appliquée; l'extrémité d'en haut doit être coupée en talus, afin de présenter moins de surface & de faire moins de résistance à l'air.

La fusée étant placée, il faut la lier d'un nœud de l'artificier en deux endroits; 1°. un peu au dessous du talus qui termine la tête de la baguette; 2°. dans l'étranglement, & faire une entaille dans chacun de ces endroits, pour que la baguette ne puisse pas glisser.

On peut faire faire un petit tournoiement à la fusée, en donnant un peu de courbure à la baguette; mais on préfère de la faire monter droit, & c'est à quoi l'on doit s'appliquer.

Il faut tâcher, autant qu'il est possible, de ne point tirer de fusée quand il fait un grand vent, qui leur fait perdre de leur beauté en les écartant de la ligne droite; d'ailleurs, on risque qu'elles n'aillent porter le feu en quelque endroit.

On évite d'employer du bois vert pour les baguettes, parce que ce bois en séchant perd de son poids, ce qui change l'équilibre; & parce qu'étant plus pesant, il faut le tenir plus court.

Quelques artificiers anglois ont imaginé de se servir de petits *saucissons* de cartes à jouer, pour éviter les accidens que peut occasionner la chûte des grosses baguettes de bois. On arrange ces saucissons de manière qu'en débordant les uns sur les autres, & étant collés de colle forte & recouverts de papiers collés de colle de farine, ils forment une continuité unie & solide. Chacune de ces parties contient entre deux étranglemens, le peu de poudre nécessaire pour les faire crever. Une étoupille qui tient au pot de la fusée & qui communique à ces petits saucissons tous garnis d'une étoupille, leur donne feu dans le temps que la fusée jette sa garniture; & la baguette se divise en autant de petits feux qu'il y a de saucissons, ce qui ajoute à l'agrément de la fusée. La cherté de ces baguettes, & peut-être leur usage peu connu, font qu'on ne s'en sert point en France; sans doute si la mode en venoit, des ouvriers se mettroient à fabriquer de ces sortes de baguettes, & pourroient les donner à un prix modique.

Comme la baguette ne sert qu'à maintenir la fusée droite, on a encore imaginé d'y substituer des *panaceaux* ou *ailerons*, dont on la garnit comme une flèche; ce qui produit à peu près le même effet par la résistance qu'ils opposent à l'air. Voyez *fig. 37*.

Ces panaceaux sont de bois mince ou de fort carton; il en faut quatre qui prennent depuis le bas du chapiteau jusqu'à la gorge de la fusée, dont ils ont par en bas trois fois le diamètre extérieur; ils se terminent en pointe, & forment un triangle rectangle. On les fait tenir avec de la colle forte entre deux petits bâtons couchés & liés sur le cartouche, qui soutiennent chaque panaceau. Ces fusées se tirent sur une espèce de guéridon. Trois bâtons qui sont plantés dessus entre lesquels on place la fusée, servent à la diriger dans l'instant qu'elle part. Voyez *fig. 38*. Au reste cette invention est peu usitée; il est plus simple & plus sûr de se servir de baguettes.

On a encore essayé de faire des fusées volantes sans baguette, avec un ressort de fil de fer, auquel on pend un poids, comme on voit *fig. 35*, *n°. 2*; mais c'est aussi un moyen abandonné.

Le *chevalet* est un poteau que l'on enfonce en terre, ou qui est soutenu par trois ou quatre arcs-boutans: il est traversé dans le haut par une barre de fer plate, posée sur tranche, sur laquelle on place les fusées l'une après l'autre pour les tirer. V. *fig. 139*.

Il y a des chevalets de plusieurs formes; mais le plus simple, qui est d'autant plus commode qu'on le transporte aisément où l'on veut, est un grand bâton armé d'un fer pointu par l'un des bouts, qui sert à le piquer en terre. On fait traverser dans le haut une verge de fer, sur laquelle on pose la fusée.

On peut encore se servir d'une vrille longue, sur laquelle on tire les fusées, ou faire entrer à vis une verge de fer dans le bois, pour la placer à telle hauteur qu'on veut: il faut alors la terminer par une coudure ou par un anneau, afin d'avoir la facilité de la tourner. Il est même à propos de placer une autre verge de fer en bas, pour appuyer la baguette & l'empêcher de vaciller.

La fusée, en partant, ne fait aucun effort par en bas; c'est pourquoi il suffit que la verge de fer soit assez forte pour porter la fusée. Un couteau piqué dans une perche, suffiroit dans l'occasion pour des fusées même assez grosses.

La hauteur du chevalet doit être au moins de sept pieds, même pour les petites fusées, afin de n'être pas exposé d'en être blessé, si elles viennent à crever ou à défoncer.

(Voyez aussi ce qui est dit des *chevalets* dans l'article de la *distribution des artifices sur les théâtres*, vers la fin de ce traité.)

Si la baguette est trop longue pour être suspendue sur la barre du chevalet, il suffit de l'appuyer contre.

Il faut *débonneter* chaque fusée dans l'instant qu'on la pose sur le chevalet; ce qui se fait en crevant le papier d'un coup d'ongle.

On met le feu à la fusée avec une *lance* placée au bout d'un *porte-feu*, qui est un léger bâton d'environ cinq à six pieds, terminé par une espèce de porte-crayon de fer, dans lequel entre la lance que l'on y retient en la serrant avec un anneau coulant.

Les fusées, lorsqu'elles sont bien composées, prennent telle direction que l'on veut. On peut se servir, à cet effet, d'un chevalet qui porte une division de degrés, & de quoi tenir la fusée dans l'alignement qu'on se propose de lui donner. On en a quelquefois tiré horizontalement, qui ont suivi

cette direction aussi exactement que si elles avoient glissé sur une corde ; ce qui prouve que la pesanteur de la baguette ne sert pas à redresser la fusée, mais à la maintenir dans la direction qu'elle a prise en partant.

On a cherché à introduire dans l'artifice des *feux de différentes couleurs*, vert, jaune, bleu, blanc, rouge, &c. mais les essais ont rarement répondu aux recherches, & les différences que l'on est parvenu à obtenir sont si foibles, qu'elles ne valent point la peine & le risque de s'exposer à la vapeur maligne des drogues qui entrent dans la composition de ces feux, qui sont entre autres le sublimé, le vert de gris, l'antimoine, le vitriol, l'orpiment ; il y auroit même du danger, si une de ces fusées venant à crever on en respiroit la fumée, ce qu'il ne seroit guère possible d'éviter.

Il faut donc, pour diversifier les feux, n'admettre que les matières qui ne sont pas nuisibles. Telles sont la limaille de fer, le sable de fonte, le soufre, le salpêtre, le charbon, & la poudre qui en est composée ; la résine : on emploie encore, mais rarement, du camphre. Voici les compositions de différentes espèces de fusées volantes, que nous distinguerons par les noms qui leur sont particuliers.

Pour la fusée dite *l'éclatante*, on fait le cartouche du double d'épaisseur qu'il doit avoir pour une fusée volante ordinaire ; on diminue de moitié le diamètre & la longueur de la broche qui lui est propre ; on charge cette fusée en feu *brillant*, dont nous avons rapporté ci-devant la composition, & on la garnit de *marrons luisans*, dont nous parlerons ci-après.

L'effet de la *fusée à second vol*, est, lorsqu'elle a pris son élévation, de produire d'autres fusées qui montent à une grande hauteur, & jettent leur garniture.

Pour la composer, prenez une fusée de deux pouces sans garniture ; attachez-la sur la baguette, & collez six anneaux de carton avec de la colle forte sur le cartouche, trois en haut & trois en bas, à égale distance entre eux ; prenez ensuite trois petites fusées, qui, toutes garnies & attachées sur leurs baguettes, ne pèsent pas plus que la garniture de la grosse ; passez les baguettes de ces petites fusées dans les anneaux de la grosse, qui doivent être assez larges pour qu'elles puissent y entrer & en sortir aisément ; posez ensuite ces fusees sur le carton *rendoublé* de la grosse avec des *étoupilles* qui le traversent, & qui communiquent de leur gorge à son *massif*. Les *fig. 39 & 40* présentent les développemens de cette espèce de fusée à second vol.

La *jumelle* se fait en adossant deux fusées sur une même baguette, assez forte & assez longue pour maintenir l'équilibre à la mesure ordinaire. Autrement l'on attache ensemble deux fusées garnies chacune de leur baguette, & l'on met une étoupille de communication de l'une à l'autre, pour qu'elles prennent feu en même temps. On peut même accoupler un plus grand nombre de fusées. L'effet de ces fusées, lorsque le feu est bien servi, est de paroître n'en faire qu'une, & de jeter beaucoup d'éclat & une belle garniture. Voyez *fig 32*, un groupe de trois fusées ; & *fig. 36*, le plan ou la disposition de ces trois fusées. On voit *fig. 34*, l'intérieur du moule d'un plus grand nombre de fusées accouplées.

Lorsqu'on veut grouper six fusées sur une même baguette, on fait sa tète en exagone régulier d'un diamètre égal à celui des fusées, & l'on en creuse les côtés en portion de cercle, pour y appliquer les fusées. On observe la même précaution pour que la baguette ne se dégage pas du milieu.

On fait, par la même méthode, une fusée en *chaîne* ou en forme de *caducée*, comme on voit *fig. 141*.

La fusée *flamboyante* se fait avec la composition d'*étoiles* (dont nous parlerons ci-après) : on doit détremper cette composition avec assez d'eau, pour la rendre en consistance de bouillie bien claire. On trempe dedans des étoupes ; &, lorsqu'elles sont très-sèches, on les poudre d'un peu de poussier ; puis on en couvre entièrement une grosse fusée ; ensorte que ces étoupes pendent un peu au dessous de la gorge pour faire une continuité de feu avec la queue. Il faut en mettre une quantité suffisante pour former un gros volume de flamme. On les lie seulement sur le milieu de la fusée avec un fil de fer : la fusée doit aussi être liée sur la baguette avec du fil de fer, parce que la ficelle brûleroit.

On commence par mettre le feu aux étoupes, qui le communiquent aussi-tôt, par une étoupille, à la gorge de la fusée, à laquelle on fait porter pour garniture, des marrons ou pétards qui la terminent par une belle *escopeterie* ou explosion de plusieurs feux.

On a quelquefois attaché à des fusées des *balles luisantes*, espèce d'artifice dont voici la composition & la manière de le faire.

Prenez six onces de soufre, deux onces d'antimoine crud : de salpêtre, de colophane & de charbon, de chacun quatre onces ; ou bien de salpêtre, de colophane, de charbon, de chacun deux onces ; & d'antimoine, de soufre & de poix noire, de chacun une once.

Après avoir bien pilé ces matières, on les fait fondre dans un vaisseau de cuivre ou de terre vernissée ; on y jette ensuite des étoupes de chanvre ou de lin, autant qu'il en faut pour absorber toute la matière fondue ; tandis qu'elle se refroidira, on en fera des pelotons, qu'on amorcera de poudre écrasée dans laquelle on les roulera, ou on les envelopperа de coton d'étoupille.

Il faut prendre garde de ne pas faire ces balles si grosses qu'elles ne puissent être totalement consumées en retombant du pot d'une fusée volante, de peur qu'elles ne soient nuisibles. C'est la raison qui a fait négliger cette pièce d'artifice.

Si l'on veut joindre un *vive le Roi* (Voy. *fig. 60*) ou quelque devise en lettres de feu, à une garniture de fusée volante, il faut, 1°. découper les lettres dans une bande de carton, de manière qu'elles tiennent par en haut & par en bas à une bordure qui forme un parallélogramme, qui les unit & les renferme; 2°. attacher sur les bordures deux morceaux de ba-

leine, pour donner du ressort au carton; 3°. prendre de l'étoupille faite avec de la composition d'étoiles; 4°. en entourer les lettres, ensorte qu'il n'y ait aucun endroit qui n'en soit couvert; 5°. enfin les recouvrir d'étoupille prompte, qui sert à communiquer le feu par-tout.

Cela fait, prenez une fusée de deux pouces au moins, sans être garnie; adaptez-y une baguette qui doit la surpasser de la hauteur du parallélogramme que vous attacherez dessus; ayez soin que la baguette se trouve entre deux lettres, pour ne point cacher le feu, & que le parallélogramme se trouve en équilibre dans l'endroit où vous voulez le clouer; attachez quelque chose de lourd à la bordure du bout léger, pour maintenir cet équilibre, & pour que la fusée monte droit.

Le parallélogramme étant cloué sur le bout de la baguette qui déborde la fusée, tournez-le en rond, ensorte qu'il ne tienne pas plus de volume qu'auroit fait le pot de la fusée; & pour le maintenir dans cet état, attachez-le par le milieu avec une étoupille prompte, qui recevra le feu de la gorge de la fusée, par une étoupille lente de communication.

On compose cette étoupille lente, en mettant deux onces de soufre sur la livre de poussier.

On peut s'exempter de couvrir les lettres, d'un chapiteau; mais, si l'on veut en mettre un, il faut le percer de trois trous, dans lesquels on passe trois étoupilles qui servent à le fixer. On fait joindre ces étoupilles à celles qui entourent les lettres, afin que le même feu qui les développe, détache aussi le chapiteau.

Lorsqu'on aura donné le feu à la fusée, il se communiquera à l'étoupille lente, après qu'il aura fait la moitié de son vol, & aux étoupilles qui lient les lettres & le chapiteau; les baleines, n'étant plus retenues, se déploieront, & l'on verra monter en l'air des caractères de feu.

On peut se servir du même procédé pour représenter des armoiries, ou tel autre dessin que l'on jugera à propos, pourvu que l'apprêt nécessaire n'excède pas le poids & la hauteur que la fusée peut porter.

C'est une mauvaise méthode, enseignée par quelques artificiers, de rouler le parallélogramme, & de le mettre dans le pot de la fusée sur de la poudre grainée qui le chasse en l'air. On sent que ce moyen ne peut pas réussir, parce qu'on ne peut pas s'attendre que les lettres qui auront été chassées avec violence, se présenteront d'elles-mêmes dans une situation horizontale, & qu'elles s'y maintiendront en tombant. Le hazard ne fait pas de ces prodiges.

On peut composer des fusées volantes, qui portent une *girandole* pour garniture. Pour y parvenir, faites tourner un pivot de bois de douze à quinze lignes de hauteur, & de six lignes de diamètre, dont le pied ait six lignes d'épaisseur, & qui ait de diamètre celui du cartouche au dessus du carton *rendoublé*, dans lequel il doit entrer, & être fixé avec de la colle forte. Ce pivot est l'axe sur lequel la girandole doit tourner.

Faites préparer une autre pièce que l'on peut appeler un tourniquet à un tenon, pour le distinguer de ceux qui en ont deux: il est percé au milieu d'un trou pour recevoir l'axe sur lequel il doit tourner. On charge un jet en brillant sur un culot sans broche, dont le trou de la broche soit bouché avec un tampon de papier bien foulé dedans. Lorsque ce jet est collé sur le tenon qui doit le pénétrer de la profondeur d'un diamètre, on le perce à côté un peu au dessous du tampon, avec un poinçon à arrêt, de la grosseur de la pointe du culot qui lui est propre; ensuite on pose la girandole sur son essieu, dans lequel on perce un trou pour la retenir avec une petite clavette de bois; puis on met du poussier dans le trou du jet, que l'on nomme *trou de lumière;* on y colle une étoupille que l'on conduit à la gorge de la fusée, qui y donne feu en partant, & l'on verra tourner la girandole pendant que la fusée montera.

Il y a encore une autre manière plus simple de faire porter une girandole à une fusée volante: prenez un cartouche de la longueur de celui de la fusée, & un peu moins gros; enfoncez dedans un tampon pour en boucher l'étranglement; chargez-le en brillant; fermez-le avec un autre tampon, sur lequel vous *rendoublerez* la moitié de l'épaisseur du cartouche, afin de pouvoir mieux l'étrangler ensuite; percez un *trou de lumière* à côté de chaque bout du jet, l'un à droite & l'autre à gauche, un peu au dessous du tampon. Le jet étant ainsi préparé, posez-le horizontalement sur le massif de la fusée volante, après en avoir *rendoublé* le carton; attachez-le par le milieu avec de bonne ficelle bien collée de colle forte; amorcez les deux trous de lumière; placez-y une étoupille dans chacun, qui vienne rendre à la gorge de la fusée; collez du papier tant sur les amorces & les étoupilles que sur la ficelle qui lie le jet à la fusée; attachez-la sur sa baguette: quand on y a donné feu, on voit une girandole très-brillante, qui, étant emportée par la fusée, & lui communiquant son mouvement, la force de monter en spirale.

Pour préparer une fusée volante qui porte un *soleil fixe*, il faut faire tourner un morceau de bois, semblable à celui représenté *fig. 56;* que ce morceau de bois soit de grosseur proportionnée à la fusée, & qu'il ne pèse pas plus, avec les jets, que feroit sa garniture ordinaire; percez trois trous de la profondeur du diamètre des jets, dans la partie qui partage le cylindre; donnez-lui le moins de diamètre qu'il sera possible, pour ne point trop charger la fusée: il suffit que les jets y entrent d'un diamètre, pour bien tenir, y étant collés avec la colle forte; collez ensuite la partie qui porte le cylindre sur le carton rendoublé; puis mettez une étoupille de communication d'un jet à l'autre, & une autre étoupille lente qui communiquera de la gorge de la fusée à l'un des jets: on verra l'effet lorsque la fusée aura atteint la moitié de son vol. *Fig. 59*, fusée qui porte un soleil fixe.

On fait, de la même manière, une fusée qui porte une étoile. Voyez *fig. 41;* & *fig. 71*, une fusée qui porte une gerbe. On fait porter un *soleil tournant* à

une fusée volante, en arrangeant un pivot, dont les deux côtés opposés portent chacun un tourniquet, garni d'un jet chargé en brillant, & percé à côté.

On fait ensuite entrer une partie de l'axe du pivot dans le vide du cartouche, au dessus du carton *rendoublé;* puis on place une étoupille lente de communication du trou de lumière des jets, à la gorge de la fusée qui leur donnera feu.

On peut faire, par la même méthode, une fusée montée de deux *tourniquets ;* (v. *fig. 49*.) ou montée de divers autres pieds mouvans, tels que ceux représentés par les *fig. 51, 52, 54, 55.*

Les *fig. 142, 143, 144*, font différentes pièces propres à ajuster des fusées en tourniquet.

Pour faire une fusée volante qui ait un *tourbillon de feu*, on colle sur le carton *rendoublé* de la fusée, un pivot (pareil à celui que nous avons décrit ci-devant, en parlant de la fusée à qui l'on donne une girandole pour garniture). Ce pivot s'adapte à un tourniquet à deux tenons, garni de deux jets chargés en brillant, lesquels doivent être percés sur le côté, d'un *trou de lumière*, un peu au dessous du tampon qui bouche la gorge. Le trou de lumière doit être fait à droite & à gauche des jets, pour leur donner un mouvement de rotation sur le pivot. Il faut encore percer à chacun des jets, deux trous en dessous à égale distance, qui servent à faire monter le tourbillon. On mettra du poussier dans chacun de ces trous, & l'on conduira une étoupille de l'un à l'autre, en l'y arrêtant avec un peu d'amorce. On collera deux petites baguettes sur le pivot : on posera ensuite le tourbillon sur son axe : on percera le massif de la fusée sur le côté, & on y placera une étoupille pour communiquer & donner le feu aux jets, qui, se détachant du pivot qui les porte, s'élèveront en l'air en tournant. On peut consulter, pour plus de détail, ce que nous disons ci-après des tourbillons de feu.

On parvient à faire une fusée volante qui donne, dans son explosion, le *coup de tonnerre*, ou un bruit de guerre, par la manière suivante. (Voy. *fig. 50*.)

On met, dans le fond du pot d'une fusée de trois pouces, une *cornée* de poussier : on pose dessus, & au milieu du pot, un gros lardon de six lignes de diamètre intérieur, & de quatre à cinq pouces de longueur, chargé entièrement de composition de *lardons*, sans pétard au bout : on remplit le vide qui est autour, jusqu'à la moitié de sa hauteur, de chacun huit onces de salpêtre, poussier, soufre & résine. Le tout étant bien tamisé & mêlé, on le foule légèrement par dessus, & seulement pour empêcher cette composition de balloter dans le pot, & de se mêler avec la chasse; on rogne le pot à la hauteur de la composition ; on le couvre d'une *rotule* de carton, percée au milieu pour passer le lardon ; on la colle en dessus avec des bandes de papier, qui attachent le lardon à la rotule, & la rotule au pot ; on pose dessus un chapiteau collé à l'ordinaire ; on attache deux gros saucissons sur le corps de la fusée joignant le pot, lequel doit être percé de deux trous, afin que le feu de la chasse puisse le communiquer aux saucissons par deux étoupilles, l'une lente, & l'autre prompte, & pour que ces saucissons ne partent pas en même temps, mais qu'ils fassent deux coups ; on lie ensuite, sur le travers de la baguette, à l'opposite de l'endroit où elle joint sur le cartouche, sept pétards ou petits saucissons, de manière que la gorge de l'un soit tournée contre l'extrémité opposée de l'autre, ce qui les empêche de prendre feu en même temps ; on met une étoupille de communication de l'un à l'autre, & qui va rendre à la chasse du pot ; on les couvre d'un papier collé, ainsi que les gros saucissons, afin que le feu ne s'y porte point avant que la fusée ait fait son vol ; on voit alors un éclair formé par la composition dont le pot est rempli, du milieu duquel sort le foudre représenté par le serpenteau. Les deux gros saucissons feront entendre deux coups de tonnerre, & les pétards imiteront les éclats qui l'accompagnent.

Quand on charge le lardon, il faut mettre une petite pincée de poudre grainée sur chaque charge, & le pencher en la versant, afin qu'elle se trouve toute d'un côté. A la seconde charge, on le penchera du côté opposé, & ainsi des autres. Cela est nécessaire pour changer la direction du lardon, & lui faire imiter le sillonnement du feu du tonnerre.

Pour que deux fusées volantes n'en paroissent qu'une, & qu'elles montent droit en tournant *en spirale*, on attache, sur une même baguette, deux fusées qui se réunissent par le haut, & s'écartent par le bas. Les directions & impressions de mouvement, également fortes & opposées de ces deux fusées qui se réunissent à un même point, maintiennent leur ascension perpendiculaire ; & le mouvement de rotation est produit par leur pression en sens contraire, sur la baguette qu'elles forcent de tourner.

On place au dessous des fusées deux porte-feux, dans lesquels on enferme une étoupille qui communique le feu en même temps aux deux fusées.

On tient les deux fusées écartées, & on les soutient par deux petits morceaux de bois, collés de colle forte entre la baguette & les fusées : ces fusées portent pour garniture un gros marron, qui reçoit, par le moyen d'une étoupille, le feu du massif auquel il communique.

Pour faire une fusée volante, dont la garniture fasse une forme de *parasol*, on fait porter à un pivot de bois, sortant du sommet de la fusée, un cône de bois ou de carton, sur lequel on arrange des jets de feu du sommet à la base où sont leurs gorges, comme on voit *fig. 53*, & on leur donne feu à tous par une étoupille pendante. L'effet de tous ces jets est de pousser la fusée en haut.

La manière de préparer cette fusée, est la même que pour celle qui porte un soleil fixe.

Le cône de bois ou de carton dont nous venons de parler, peut servir de noyau pour y attacher une *couronne* fermée au sommet, comme celle des souverains, ou une couronne ouverte comme celle des seigneurs.

On en forme les contours avec du carton fortifié

de fil de fer ; on les enveloppe avec des étoupilles faites avec de la pâte de la compoſition des étoiles, ou bien d'une diſſolution de camphre poudré d'une amorce de *poulverin* ou pouſſier, pour communiquer le feu dans toutes les parties, au moyen de deux ou trois étoupilles pendantes à la gorge de la fuſée, leſquelles enflammeront cette couronne à la hauteur que l'on voudra qu'elle commence à paroître, en ralentiſſant ces étoupilles par un mélange de ſoufre avec le pouſſier, dans la proportion convenable pour en accélérer ou prolonger la durée. On peut s'aſſurer, par un eſſai, de l'effet que l'on veut obtenir. Par exemple, ſi l'exaltation d'une fuſée dure ſix ſecondes, il faut que l'étoupille pendante depuis la gorge à la couronne en dure trois, ſi l'on veut qu'elle paroiſſe à la moitié de ſa courſe.

Au lieu de la couronne, on peut y ſubſtituer un contour d'*écuſſon*, contenant différentes pièces d'armoiries, formées avec du fil de fer enveloppé d'étoupilles comme celles ci-deſſus.

Mais il eſt bon d'obſerver que, lorſque ces contours ſont ſerrés, les flammes des étoupilles s'élèvent en ſe réuniſſant dans tous les angles; ce qui y cauſe beaucoup de confuſion. Cet artifice, pour avoir un plein ſuccès, demande un ſi grand volume, qu'on ne peut le faire porter par des fuſées volantes, même les plus fortes.

On garnit une fuſée avec de petits ſerpentaux, leſquels, n'étant point étranglés, retombent en feux ondoyans comme une *chevelure*.

On peut ſe ſervir, pour ce petit artifice, de tuyaux de plumes d'oie ; ou plutôt, pour éviter la mauvaiſe odeur de la plume brûlée, on emploie de petits cartouches de papier, très-minces, & longs d'environ trois pouces. Une feuille de papier fait trente-deux cartouches ; on les arrête avec de la colle, & on les fait ſécher : on peut encore ſe ſervir de roſeaux de marais, dont l'intervalle de deux nœuds eſt un cartouche tout fait.

On remplit ces cartouches avec un fil de fer qui leur ſert de baguette, ou, ſi l'on veut abréger, on fait des paquets ſemblables à ceux d'allumettes ; on en égaliſe bien les bouts, puis on les lie foiblement, & ſeulement pour les contenir ; on met enſuite ſur une table de la poudre écraſée ; on appuie deſſus le paquet des petits cartouches, pour faire entrer la compoſition dans leurs orifices ; & afin de l'y faire pénétrer plus avant, on renverſe le paquet & on frappe de l'autre côté. Cette double manœuvre ſe continue juſqu'à ce que les cartouches ſoient pleins. On peut bourrer de temps en temps la compoſition avec un fil de fer ; ce qui fera mieux ondoyer ces eſpèces de petits ſerpentaux.

Pour imiter la *comète*, qui eſt une étoile à longue queue, on fait entrer une fuſée volante ordinaire dans un cartouche ſphérique, compoſé de fuſeaux que l'on colle ſur le cartouche de la fuſée en haut & en bas, à la gorge & au ſommet. Comme l'intervalle vide qui reſte entre ces deux cartouches peut être rempli de telle garniture que l'on voudra, il eſt bon de laiſſer deux de ces fuſeaux à moitié décollés, pour introduire dans ce vide ce qu'on ſe ſera propoſé d'y placer ; après quoi on les joindra aux autres faiſceaux par des bandes de papier collées, faiſant un trou de communication du ſommet de la fuſée à cette garniture, pour qu'en finiſſant elle y porte le feu. Ce globe en cartouche ſphérique étant ſec, on le couvrira d'une pâte de compoſition d'étoiles un peu lente, ſur laquelle on jettera du pouſſier pendant qu'elle ſera fraîche, pour l'amorcer ; on y ajoutera pluſieurs bouts d'étoupilles pendans à la gorge de la fuſée, qui, recevant le feu de la gorge, le porteront à la ſurface du globe ; alors on verra ce globe s'élever, ayant une queue d'étincelles comme les comètes.

Si l'on veut faire monter une fuſée fort haut, & à *trois repriſes* différentes, il ne s'agit que d'emboîter des fuſées d'inégale groſſeur les unes dans les autres, comme des cornets.

La première fuſée, qui eſt la baſe & le porte-feu des deux autres, doit être groſſe au moins de deux livres de calibre, c'eſt-à-dire, avoir deux pouces ou vingt-quatre lignes un quart de diamètre.

La ſeconde ſera du calibre de onze onces, dont le diamètre eſt de dix-ſept lignes ou un pouce cinq lign.

La troiſième, du calibre de trois onces, dont le diamètre eſt de onze lignes.

Le cartouche de la première ne ſera chargé qu'à la hauteur de trois diamètres de ſon calibre intérieur, & percée d'un trou d'*ame*, proportionné à la groſſeur, & n'aura que la longueur de deux diamètres un tiers ; on laiſſera au deſſus la hauteur de deux tiers du diamètre du maſſif, ſur lequel on poſera une rouelle de bois ou de carton, percée au milieu ; on l'y arrêtera, ſoit avec des pointes de clou, ſoit avec de la colle, afin que le feu de la fuſée ne la pouſſe pas hors de ſa place, ſur laquelle on mettra une petite charge de poudre grainée.

Le cartouche, n'étant ainſi chargé qu'à moitié, laiſſera un vide de la hauteur de deux diamètres, dans lequel on introduira une ſeconde fuſée, chargée de même que la première. Sa groſſeur doit être telle qu'elle joigne & s'ajuſte exactement dans la ſeconde. Il faut que ſa gorge poſe immédiatement ſur la chaſſe de la première, afin que le feu de cette première fuſée faſſe partir la ſeconde auſſi, en la dégageant du lieu où elle eſt emboîtée ; on attachera à cette ſeconde fuſée une baguette, par deux ligatures au deſſus du premier cartouche

Sur cette ſeconde fuſée, on laiſſera un vide au deſſus de ſa charge, comme à la première, afin d'y emboîter une troiſième fuſée, chargée à l'ordinaire avec les mêmes proportions de longueur de *trou d'ame*. On peut la terminer par un pétard enfermé dans ſon cartouche étranglé, ou par un ſauciſſon qu'il eſt facile d'y introduire ; on doit frotter de ſavon les parties extérieures des cartouches qui s'emboîtent dans les inférieures.

Pour ne point appeſantir la première fuſée au-delà de ce qu'elle peut enlever, on lui mettra une baguette ainſi

ainsi qu'à la seconde, mais non à la troisième, dont on dirigera la course par des ailerons qui seront échancrés à la hauteur du cartouche de la fusée inférieure, afin qu'ils puissent s'en dégager : il suffit que ces ailerons soient attachés à leur cartouche, depuis la tête jusqu'à cette entaille, dans la longueur de deux diamètres de son épaisseur. Ces ailerons suffiront pour diriger la course des fusées, si à l'instant qu'elles prennent feu, tout l'artifice est encore à-plomb ou à peu près : ce qui arrivera si le massif qui reste au dessus des ames des deux premières fusées, n'est pas plus épais que la longueur des deux tiers ou de la moitié du diamètre intérieur du cartouche. On sent que la beauté de l'artifice consiste dans ce point de départ & de changement de fusée.

Si, à la moitié de la longueur de la grosse fusée, on fait un trou de communication aux tuyaux par où passent les baguettes des petites fusées, & qu'on y introduise une étoupille pour porter le feu à ces fusées, elles représenteront les branches d'un *arbre de feu*, dont la grosse fusée semblera être le tronc.

On peut adapter à une grosse fusée plusieurs petits cartouches ou étuis, dans lesquels on introduit de petites fusées volantes. (La *fig. 46* est une fusée destinée à en contenir d'autres qui se *multiplient en l'air.*)

Ces étuis seront arrangés au dehors du gros cartouche, sur des cercles de différente hauteur, si l'on veut qu'il parte plusieurs fusées à-la-fois, à diverses reprises ; ou sur une ligne tournant en vis depuis la gorge jusqu'à la tête, si l'on a dessein que ces fusées prennent feu successivement l'une après l'autre, à mesure que la fusée principale s'élève.

Il faut avoir attention que la grosse fusée ne soit chargée que du poids qu'elle peut enlever ; ainsi il est à propos de peser à part les petites fusées & leurs étuis, & de régler la quantité qu'il en faut pour égaler les deux tiers du poids de la grosse fusée.

On fait, sur chaque étui, un trou assez grand pour introduire un tuyau de plume de poule, plein de *relien*, autrement de poudre à moitié pilée.

Ce tuyau de plume doit être de longueur suffisante pour pénétrer, 1°. l'épaisseur du gros cartouche jusqu'à la matière de la grosse fusée ; 2°. l'épaisseur de l'étui qui contiendra une fusée. Les tuyaux de plume étant donc plantés dans le gros cartouche & saillans en dehors, seront aussi introduits au fond des étuis, & ces derniers seront étranglés par le bas pour qu'on y mette une amorce de poudre qui doit communiquer au tuyau de plume. Tous ces étuis seront arrêtés avec de la colle forte & de la ficelle. Lorsqu'ils seront secs, on y fera entrer les petites fusées volantes, la gorge en bas, posée sur le fond du cartouche de l'étui. Ces petites fusées, que l'on aura la précaution de frotter de savon, doivent entrer assez juste pour faire quelque effort à leur sortie, & pour qu'au défaut de baguette, leur course soit dirigée par une vive impulsion de la chasse de poudre qui les jette un peu loin en ligne droite.

On ne peut se dispenser de donner une baguette à la grosse fusée, afin de la maintenir dans une ligne droite, en s'élevant & jetant successivement à ses côtés les petites fusées qu'elle porte en l'air à différentes hauteurs.

Les *tampons* sont de petites boules de pâte de papier, que l'on forme en les roulant dans les doigts. On met pour cela tremper dans de l'eau des rognures de carton ou de papier ; & lorsque la pâte est bien maniable, on en fait des tampons qu'il ne faut employer que très-secs.

Nous avons déja dit, en parlant des cartouches, que les lardons sont faits d'une, de deux ou de trois cartes. Voyez *fig. 15*, un *lardon.* On nomme *vétilles*, les lardons d'une carte ; ils ont trois lignes de diamètre intérieur ; à deux cartes, ils ont trois lignes & demie, & quatre lignes à trois cartes. Ceux d'un plus grand diamètre doivent être faits en carton.

On leur donne d'épaisseur le quart du diamètre de la baguette sur laquelle on les roule lorsqu'on les charge avec la *composition* ci-après.

	livres.	*onces.*	*grains.*
Poussier	2		
Salpêtre	1		
Aigremore		8	
Soufre		4	4

On ne doit donner aux lardons que le cinquième d'épaisseur du diamètre de la baguette qui sert à les rouler lorsqu'ils sont chargés de la composition suivante, moins vive que la première, mais plus convenable dans certains cas.

	livres.	*onces.*
Salpêtre	2	12
Aigremore	1	
Soufre		4

La hauteur de ces lardons est de six à sept diamètres extérieurs.

Le lardon d'un carton appelé *vétille*, doit être chargé de la simple composition en poudre. Celle en salpêtre brûleroit trop lentement, & sans l'agiter.

Telle est la manière dont on charge la *vétille*, dans une espèce de boisseau un peu moins haut de bord que les cartouches.

Quand les cartouches des lardons ont été étranglés & liés, on les arrange tout droits dans le boisseau autant qu'il y en peut tenir, étant bien serrés les uns contre les autres. On met un tampon sur chacun, que l'on enfonce & frappe avec la baguette. On y verse de la poudre avec une plume qui en doit contenir autant qu'il est nécessaire pour les remplir jusqu'à la moitié de leur hauteur. On répand ensuite de la *composition* dessus, que l'on épanche avec la main ou une carte sur tous les cartouches, en frappant un peu contre pour la faire entrer.

Tous ces cartouches étant ainsi remplis, on prend la baguette à charger & un petit maillet, & on les frappe de huit à dix coups chacune ; on répand

encore de la *composition* dessus ; on achève de les remplir de la même manière, à la réserve d'un diamètre pour les étrangler.

Ensuite on les retire du boisseau, on les étrangle; on ouvre le trou de l'étranglement avec une pointe de fer de quatre à cinq lignes de longueur, sur une ligne d'épaisseur dans sa base. On coupe de l'étoupille en petits morceaux, & on les amorce, non l'un après l'autre, mais en ayant une douzaine dans la main. On répand dans leur gorge un peu de *composition* pour remplir le trou que la pointe y a fait; on enlève un peu d'amorce au bout du doigt; on en touche un brin d'étoupille qui s'y attache; enfin, on le porte avec l'amorce dans la gorge de l'une des fusées que cette étoupille doit excéder d'environ un diamètre pour y donner feu plus facilement.

Si l'on veut se passer de boisseau, il suffit d'arranger une certaine quantité de cartouches en rond, & de les lier bien ferme ensemble.

Il est assez d'usage de mettre dans les lardons, la composition & la poudre, un pois rond, ou un grain de vesce. La poudre, en prenant feu, chasse cette petite balle contre la gorge, dont elle bouche le trou; alors la poudre, qui ne prend air par aucun endroit, force le cartouche à crever & à éclater avec bruit.

Cette pratique est bonne pour la *vétille* & les petits lardons au dessous; mais elle est inutile pour les lardons plus forts, qui contiennent assez de poudre pour rompre le cartouche avec fracas. On peut même se passer de mettre des grains de vesce dans la *vétille*, si on la charge avec de la poudre fine, qui, étant en plus grande quantité que la grosse, éclate avec plus de force & de bruit.

On fait aussi de *petits lardons en papier* pour tirer dans la chambre, ou pour en garnir de petites fusées volantes.

Coupez une feuille de papier en trente-deux ou en soixante-quatre morceaux; formez-en autant de cartouches en les roulant sur un fil de fer, dont la grosseur est proportionnée à la longueur de ces cartouches. Servez-vous d'une corde à boyau pour les étrangler, & chargez-les dans un petit moule, dont le culot ne porte point de broche; mettez entre la composition & la poudre une graine de rave ou quelque autre, plus grosse ou plus petite, suivant le diamètre de la fusée, en observant que cette graine y entre aisément, pour que le feu puisse se communiquer à la poudre; ce qui n'arriveroit pas, si elle bouchoit exactement le cartouche.

On charge ces petits lardons de la composition des petites fusées volantes en papier, qui n'en diffèrent que par les baguettes qu'on attache à ces dernières. On les remplit avec une petite plume, ou en les appuyant sur la composition. Il y en entrera assez pour chaque charge.

Les lardons à deux, à trois cartes & au dessus, se chargent sans moule sur un culot qui porte une pointe de cinq à six lignes, épaisse dans sa base du tiers du diamètre intérieur du cartouche.

On commence par les charger jusqu'à moitié en *composition*, en les frappant de huit à dix coups à chaque charge; on met ensuite la poudre grainée & un tampon au dessus; puis on les étrangle; on les amorce comme nous avons dit ci-dessus pour la vétille.

Les lardons chargés en brillant, s'appellent *serpentaux*.

Il y en a d'une autre espèce pareillement chargés en brillant, que l'on nomme *serpentaux brochetés*, parce qu'ils sont chargés sur une broche de la longueur du tiers du cartouche.

L'air qui se dilate dans le trou de la broche, les agite beaucoup; ce qui exige un peu plus de force au cartouche: on les fait ordinairement à trois cartes, & du calibre des lardons à trois cartes. L'effet en est fort beau. Ils sont principalement employés pour garniture des pots à aigrettes.

On appelle *fougues*, de petites fusées volantes sans baguettes, comme partement ou petit partement, dont on garnit les grosses fusées. On les termine par un *marron* collé sur le carton *rendoublé*. Ces petites fusées s'agitent beaucoup en l'air.

Pour la *pluie de feu*, on moule des cartouches de papier sur une petite baguette de fer de deux lignes & demie de diamètre, & on leur donne deux pouces à deux pouces & demi de longueur; on les étrangle par un bout, & l'on frappe un petit tampon de papier dans chacune des deux extrémités pour les boucher; on les charge ensuite en trois ou quatre fois de composition à deux onces de charbon sur la livre de poudre, qu'on y fait entrer avec une plume; on les frappe sans moule ni culot en les tenant à la main, comme on fait les lances: cela va beaucoup plus vîte que dans un moule. Lorsqu'ils sont remplis, on les amorce sans y mettre d'étoupille; mais pendant que l'amorce est fraîche, on les pose légérement sur du poussier qui s'y attache, & qui sert à leur faire prendre feu plus promptement.

Cette garniture remplit l'air de feux ondoyans, qui font un très-bel effet; elle est également propre pour les petites fusées comme pour les grosses.

Si on veut faire serpenter & agiter cette pluie de feu, il ne s'agit que d'en étrangler les cartouches; mais lorsqu'on en veut garnir plusieurs fusées, il n'y faut pas tant de façon.

On peut même se passer de les étrangler par un bout ni par l'autre. Il n'y a qu'à tortiller simplement le cartouche par l'un des bouts; mettre la baguette dans le cartouche; frapper quelques coups à vide pour lui faire prendre le pli; le plonger ensuite dans la *composition*, où il prend autant qu'il en faut pour chaque charge; puis le frapper en l'appuyant sur une table, & après qu'il est chargé, l'amorcer comme on vient de le dire. Ce procédé est plus court que de l'étrangler, & en fort peu de temps on en fait une grande quantité.

TABLEAU des Compositions propres à la garniture des Fusées volantes.

NOMS DES FEUX.	MATIÈRES.	LARDONS ET SERPENTAUX			Serpentaux brochetés		Pluie de Feu.
		à 1 carte.	à 2 cartes.	à 3 cartes.	à 2 cartes.	à 3 cartes.	
		liv. onc. gr.	*liv. onc. gr.*	*liv. onc. gr.*	*liv. onc. gr.*	*liv. onc. gr.*	*liv. onc. gr.*
Feu Chinois.	Salpêtre.	12	1	1	1	1	
	Poussier.	1 4	1 1	12	3	3	1
	Soufre.	2	3	3	3	4	2
	Charbon.	3	3	4	4	5	2
	Sable du 1er. ordre.	10	10	10	9	9	5
Feu ancien.	Salpêtre.	1	1	1	1	1	
	Poussier.	1 2	14 4	10	3	3	1
	Soufre.	2	3	4	4	5	
	Charbon.	4	4	4	4	5	2
Feu brillant.	Poussier.	1	1	1			1
	Soufre.	2	3	4			
	Limaille.	4	5	5			4

Pour former des *étoiles d'artifice*, on a un petit instrument que l'on nomme *moule à étoile*. Voyez *figure 45*.

On passe trois fois au tamis les matières de la composition ci-après pour les mêler; ensuite on les détrempe avec de l'eau; on en forme une pâte; on prend le *moule à étoiles*, & en l'appuyant dessus cette pâte, on façonne dans une virole de fer blanc qu'il porte, un petit rond de pâte, percé au milieu par une petite broche de fer placée dans le centre du moule.

On ôte la virole de dessus, on en fait tomber doucement l'*étoile* sur une feuille de papier, en la poussant avec le manche du moule, qui doit être fait pour y entrer aisément; par ce moyen on obtient en fort peu de temps une grande quantité d'étoiles. Quand ces étoiles sont bien sèches, on les enfile dans de l'étoupille. Voyez *figure 47*. On les sépare un peu de six en six; on coupe dans cette séparation l'étoupille que l'on arrête avec de l'amorce sur la première & sur la sixième étoile de chaque paquet. L'amorce étant sèche, on les serre dans une boîte; & lorsqu'on veut s'en servir, il faut les passer dans du poussier avant de les mettre dans le pot de la fusée, afin qu'elles prennent feu plus subitement. Voici cette composition dont on a coutume de faire usage.

	livres.	*onces.*
Salpêtre.	1	. .
Soufre.		8 .
Poussier.		4 .

On donne ordinairement aux étoiles sept lignes de diamètre, sur quatre lignes d'épaisseur. Lorsqu'elles sont plus grosses, leur effet n'est pas si beau, parce que leur pesanteur les entraîne trop bas.

Les *étoiles à pétard* sont de petits saucissons auxquels on laisse une gorge longue d'un diamètre & demi, que l'on remplit de pâte d'étoile, sur laquelle on colle un petit bout d'étoupille avec de l'amorce. Il ne faut pas oublier, après qu'ils sont chargés en poudre & percés, de remplir de poussier le trou de la gorge, pour que le feu de l'étoile, en finissant, se communique à la poudre grainée. On les couvre seulement d'un rang de ficelle.

Le *marron d'artifice* doit avoir la forme d'un cube ou d'un dé à jouer. La *fig 136* en montre la forme.

Pour tracer & couper juste le carton du marron d'artifice, on a une planchette divisée en quinze carrés, trois en largeur & cinq en longueur, & percée d'un trou à chaque angle. Voyez *figure 138*.

Ayant posé la planchette dessus le carton, il faut tracer avec un poinçon le parallélogramme qu'elle forme; puis à travers les trous y marquer les angles des carrés. On tire ensuite des lignes suivant ces points, tant en long qu'en large; & les quinze carrés se trouveront ainsi formés. On divise ensuite avec des ciseaux les cinq carrés qui sont de chaque côté dans la longueur du carton. On lui fait alors prendre la forme d'un cube, que l'on remplit de grosse poudre; on le couvre entièrement de ficelle; on le trempe dans de la colle forte; on le recouvre d'un second rang de ficelle que l'on colle de même, & ainsi jusqu'à quatre fois.

On le laisse bien sécher, & lorsqu'on veut le tirer, on le perce par un coin avec un poinçon. On introduit une étoupille dans le trou, que l'on y attache avec un peu d'amorce, laquelle sert à donner le feu.

On fait de ces marrons aussi grands & aussi petits que l'on veut. On y proportionne le carton, la

grosseur & le nombre des rangs de ficelle dont on les couvre.

Les gros marrons contiennent ordinairement une livre de poudre, & font un bruit aussi éclatant que les boîtes de métal que l'on tire dans les réjouissances publiques. Quand ces marrons sont d'une certaine grosseur, on y place, au lieu d'étoupille, un petit porte-feu de composition lente, afin d'avoir le temps de s'en éloigner pour éviter les éclats, qui en seroient dangereux.

Les petits marrons peuvent servir à garnir des fusées pour faire une belle escopetterie ou explosion de feu.

Les *marrons luisans* se font avec de petits marrons dont on couche l'étoupille sur un des côtés, & que l'on y colle avec de l'amorce. Quand l'amorce est sèche, on couvre les marrons de pâte d'étoile, d'environ deux lignes d'épaisseur ; & pendant qu'ils sont encore humides, on les roule sur du poussier qui s'y attache & leur sert d'amorce. On colle dessus deux petites bandes de papier en croix, afin de retenir cette pâte, & de l'empêcher de s'écailler en séchant.

On fait de petites balles qu'on appelle *grains d'or*, à cause de la couleur de leur feu que donne la composition suivante.

Prenez quatre onces de gomme adragant ou arabique, pulvérisée & passée au tamis, autant de verre grossièrement pilé, deux onces d'orpiment, autant de camphre dissous dans de l'eau-de-vie ; une once & demie de salpêtre, pareille quantité d'ambre blanc, & une demi-once de soufre. Faites de tous ces ingrediens une pâte, & formez-en de petites boules comme de gros pois, qu'il faut rouler, pendant qu'elles sont fraîches, dans la poudre pilée pour les amorcer ; on les emploie dans les pots de fusées quand elles sont sèches. Il faut avoir soin d'éviter l'odeur de l'orpiment qui est très-nuisible.

Les *saucissons d'artifice* ne diffèrent des marrons que par la forme. L'effet en est le même ; on moule des cartouches de tel calibre que l'on veut ; on leur donne de hauteur trois à quatre diamètres extérieurs ; on les fait moins épais que pour la fusée volante, afin de pouvoir les étrangler lorsqu'ils sont chargés ; on les étrangle d'abord par un bout en s'efforçant de les fermer entièrement ; on frappe un bon tampon de papier dedans ; on le charge de poudre grainée ; on met un autre tampon de papier par dessus, qu'il suffit de serrer à la main avec la baguette pour ne pas écraser la poudre ; ensuite on l'étrangle, & l'on rogne ce qui excède la ligature de l'étranglement comme inutile : après quoi, on le couvre de deux ou trois rangs de ficelle collée de colle forte, comme on l'a dit pour les marrons, & lorsqu'il est sec, on le perce par l'un des bouts ; on l'amorce de même ; *figures 62* & *137*.

Les saucissons s'emploient pour terminer, avec bruit, certains artifices, comme lances, jets & autres. On en garnit aussi des fusées volantes, & même on en mêle avec d'autres garnitures. Leur forme cylindrique les font préférer en certains cas aux marrons.

Quand on veut avoir des *saucissons volans*, on moule des cartouches de sept lignes de diamètre intérieur & de cinq pouces de hauteur ; on les étrangle à trois pouces ; on passe une longue étoupille dans le cartouche à travers le trou de l'étranglement ; on pose le cartouche du côté le plus fort sur un culot fait exprès, dont le cylindre, qui n'a que six lignes de diamètre, & qui se termine en demi rond, entre juste dans cette partie de la fusée, qui doit avoir assez de longueur pour que l'étranglement porte dessus. On charge les saucissons volans à petite charge de la composition en poudre pour les lardons ; & à chaque charge, on prend l'étoupille qui enfile le cartouche, on la tourne en rond sur la composition, ensorte que le saucisson étant chargé, l'étoupille, renfermée dans la composition, ait une forme spirale. On la laisse déborder d'un demi-pouce, & l'on amorce le saucisson sans l'étrangler. Quand l'amorce est bien sèche, on remplit l'autre partie de poudre grainée ; on met un tampon par dessus ; on ferme le cartouche par un étranglement. L'étoupille qui passe dans la gorge & qui communique à la poudre, sert à y donner feu ; on couvre ensuite d'un rang de ficelle bien collée avec de la colle forte, cette partie qui renferme la poudre.

Les saucissons étant ainsi chargés, on les met dans des pots proportionnés à leur grosseur, & qui aient deux fois & demi leur longueur pour le moins. On ne met ordinairement qu'un saucisson dans chaque pot sur une chasse. Ces pots doivent être arrangés & disposés sur un *brin*, qui est le nom que l'on donne à une barre ou chevalet de bois destiné à les porter. Voyez *fig. 129*, des saucissons sur un *brin*.

L'effet des saucissons volans est de vriller en montant en l'air, & de terminer leur vol par un grand coup. Ce mouvement spiral leur est donné par l'étoupille qui est contournée, & qui brûle plus vîte que la composition. On peut varier le spectacle, en mettant alternativement un saucisson qui vrille, & un autre qui monte droit, ce dernier étant chargé sans étoupille. Voyez *fig. 42*, une fusée garnie de saucissons.

Quand on veut former un *globe d'artifice propre à garnir une fusée volante*, *fig. 48*, on moule sur une boule de bois, deux hémisphères de pâte de papier, de la grandeur proportionnée au pot d'une grosse fusée, dans lequel le globe doit entrer. On les remplit de marrons luisans, & l'on mêle parmi, de la composition des chasses des pots à feu, (dont nous parlerons ci-après) tant pour leur donner feu, que pour faire crever le globe avec fracas. On rejoint les deux hémisphères avec de la colle forte ; puis on attache des bandes de papier, avec de la colle de farine, sur la scissure ; on y perce un trou avec un poinçon, & l'on y fait entrer une étoupille, le plus avant qu'il est possible ; on couche le bout de cette étoupille sur le globe, auquel on l'arrête avec de l'amorce ; on le couvre ensuite de

pâte d'étoiles, de l'épaiſſeur de deux lignes; on colle deſſus deux bandes de papier en croix, pour empêcher qu'elle ne ſe détache; on la poudre, tandis qu'elle eſt fraîche, d'un peu de pouſſier qui lui ſert d'amorce; & quand le globe eſt bien ſec, on le met ſur une chaſſe, dans le pot de la fuſée.

Ce globe de feu ſe diſſipera avec éclat, & paroîtra ſe partager en d'autres petits globes, dont l'effet ſe terminera par une brillante exploſion.

On peut encore, ſi l'on veut, enduire le globe d'artifice avec une pâte, que l'on nomme *roche à feu.* C'eſt une compoſition fondue, qui s'emploie avec un pinceau, & qui devient fort dure lorſqu'elle eſt sèche. Son feu n'eſt pas moins lumineux que celui de la compoſition d'étoiles, & ne s'éteint point dans l'eau. Voici la manière de préparer cette pâte.

	livre.	*onces.*
Prenez Soufre fondu lentement,	1	
Salpêtre, ...		4
Pouſſier, ...		4
Poudre grainée, ...		3

Quand le ſoufre eſt fondu, on jette le ſalpêtre dedans, on le remue juſqu'à ce qu'il ſoit bien incorporé, & qu'il faſſe une pâte; on ôte enſuite la matière de deſſus le feu; on y verſe le pouſſier; on remue bien le tout; & quand la compoſition commence à ſe refroidir, on y ajoute la poudre grainée.

Les *pots à feu* ſont des cartouches de carton, dont le diamètre & l'épaiſſeur ſont proportionnés à la groſſeur des ſept lardons qu'ils doivent contenir. C'eſt ordinairement le nombre que l'on emploie, parce qu'il s'arrange en rond beaucoup mieux qu'aucun autre, & qu'il remplit l'intérieur du pot. Sa hauteur doit être de cinq à ſix diamètres. Il ſe moule comme les cartouches des fuſées volantes; mais il eſt, à proportion, moins épais; il ſuffit qu'il puiſſe réſiſter à l'effort de la chaſſe ſans crever. Il y a quelque différence pour la façon de les étrangler; on ménage un trou dans la gorge, afin de pouvoir y paſſer le porte-feu; &, au lieu d'une petite écuelle qui termine la gorge des fuſées, on forme quatre angles ou quatre plis avec le carton qui excède l'étranglement; ils ſervent à arrêter la ligature, tant de l'étranglement que du porte-feu. Voyez *fig. 68*, le développement d'un pot à feu; *fig. 122*, un pot à feu ordinaire; & *fig. 128*, une ſuite de pots à feu, diſpoſés ſur une barre ou chevalet de bois.

Pour faire la chaſſe des pots, que l'on nomme auſſi le *ſac à poudre*, on coupe autant de morceaux de papier que l'on veut faire de chaſſes. On prend les cylindres ſur leſquels on a moulé les pots; on poſe le carré de papier ſur l'un de ſes bouts; & en le maniant & preſſant deſſus, on lui fait prendre la forme cylindrique.

La compoſition dont on fait les chaſſes eſt ſimple; c'eſt une livre de *relien*, mêlée avec quatre onces de charbon.

On en met dans chaque papier, à peu près la hauteur de huit à neuf lignes, ſans être foulée, ou la ſeptième partie de la peſanteur de la garniture; on place au milieu le porte-feu, qui eſt un cartouche formé de deux cartes roulées par le côté le plus étroit, ſur une petite baguette de fer, de deux à trois lignes de diamètre. On paſſe une étoupille dedans; & on l'y arrête par les deux bouts avec de l'amorce. Cette étoupille doit excéder le cartouche, d'environ huit lignes de chaque côté.

Le porte-feu étant poſé dans le ſac à poudre, on fait joindre le papier tout autour, en l'applatiſſant ſur la compoſition, de ſorte qu'il conſerve ſa forme ronde, & qu'il ait à peu près celle d'un champignon. On le lie ſur le porte-feu avec du fil; on rogne le papier qui excède la ligature. On fait entrer la chaſſe dans le pot, le porte-feu le premier; & comme elle n'y entre que bien juſte, on l'enfonce avec une baguette, moins groſſe que celle à rouler, qu'on appelle le *repouſſoir.* Si le porte-feu n'enfiloit pas bien droit le trou de l'étranglement du pot, il faudroit le redreſſer avec un poinçon; & lorſqu'il eſt vis-à-vis, enfoncer la chaſſe juſqu'à ce qu'elle joigne le fond du pot. Après quoi on lie bien ferme l'étranglement, de manière que la ficelle en paſſant ſur chaque angle du carton, qui excède l'étranglement, embraſſe le porte feu, pour le lier & unir au cartouche. On entortille la ficelle autour d'un petit bâton que l'on tient dans une main, afin d'avoir plus de force pour la ſerrer, & l'on termine la ligature par le nœud de l'artificeir.

Enſuite on prend un poinçon long, menu & aigu, que l'on appelle *pique-chaſſe;* on en perce le ſac à poudre de ſept à huit petits trous; on répand deſſus un peu de pouſſier, & on y place les ſept lardons. On met avec le repouſſoir un tampon de papier chiffonné deſſus, pour les empêcher de ſe déranger; puis on ferme le pot avec un rond de papier double, qui doit être collé & bordé d'une bande. On colle une autre bande ſur la ligature de l'étranglement.

Les pots en cet état ſont prêts à être poſés ſur le brin, qui eſt la barre de bois préparée pour les porter. Si cette barre a ſix pieds de longueur, on lui donne deux pouces & demi de largeur, ſur deux pouces d'épaiſſeur. On perce des trous de cinq à ſix lignes de diamètre ſur la largeur, pour y placer des pots, en faiſant entrer le porte-feu dedans, & l'on ne met que trois à quatre lignes d'intervalle entre chaque pot. On donne à ces trous dix lignes de profondeur; on fait une rainure demi-circulaire par deſſous la barre, telle qu'on puiſſe coucher dedans un porte-feu de carte, ſans qu'il déborde; & l'on perce de petits trous de deux à trois lignes de diamètre, qui communiquent de cette rainure dans les grands trous.

Il y a deux façons de *garnir*, l'une pour faire partir les pots tout à la fois; l'autre, que l'on appelle *à ordonnance*, pour qu'ils ne partent que l'un après l'autre.

Pour la première manière, on commence par poser une étoupille dans la rainure; on l'arrête sur chacun des petits trous avec un peu d'amorce. On colle une bande de papier sur la rainure & sur ses ouvertures dans le bouts, ensorte qu'elle soit renfermée, & qu'il faille crever le papier lorsqu'il s'agit d'y donner le feu. On retourne le *brin* du côté des grands trous; on met une pincée de poussier dans chacun; on frappe contre, pour qu'il tombe dans les petits qui y communiquent. On met un peu de colle forte sur les portes-feu de ces pots, & on les place dans les trous où ils doivent entrer bien juste; s'ils résistent trop, on ôte un peu de cette épaisseur avec le *petit couteau de l'artificier*, qui est une espèce de grand canif. La colle étant sèche, le *brin* est en état d'être tiré.

On place les *brins* sur le rebord de l'échafaud du feu, ou bien sur des trétaux, & on les y attache avec des cordes ou avec des clous à chaque bout. On y donne feu par l'un des bouts, ou par le milieu, en crevant le papier qui couvre la rainure.

Si l'on veut, suivant la seconde manière, ne faire partir les pots que l'un après l'autre, on prend des cartouches de lardons à deux cartes, sans être étranglés; on les rogne à la longueur convenable; on les charge de composition de fusées volantes, qui brûle lentement, à cause de la petitesse du cartouche; on les étoupille par les deux bouts; on les colle avec de la colle forte, dans la rainure entre chaque trou, sur lequel on arrête leur étoupille avec de l'amorce. On colle une bande de papier sur la rainure; & du reste, on fait comme il est dit ci-dessus.

Quand les pots ont tiré, il faut en avoir soin, parce qu'ils peuvent servir encore souvent. On les ôte de dessus le *brin* : en les tirant un peu fort, ils se séparent du porte-feu, qui reste collé dans le trou; & on l'en retire, en versant dessus de l'eau tiede, qui fond la colle.

Quelques artificiers se servent de portes-feu de bois, qui durent aussi long-temps que le pot auquel ils restent attachés. Lorsqu'on en veut faire usage, il faut lier une étoupille dans le sac à poudre, & lui laisser assez de longueur pour la passer dans le pot & dans le porte-feu avant la chasse, que l'on pousse auprès du fond du pot, pour en couper l'étoupille à huit ou neuf lignes au dessous du porte-feu.

Le pied ou la base des *pots à aigrettes*, est un rond de bois, de neuf pouces de diamètre & de quinze lignes d'épaisseur dans la partie inférieure, & de six pouces de diamètre & quinze lignes d'épaisseur dans la partie supérieure; le tout d'une seule pièce, réduite sur le tour dans ces proportions.

Moulez sur un cylindre, dont le diamètre est de six pouces, un cartouche de gros carton de huit feuilles, appelé *carte en huit*; donnez-lui six à sept lignes d'épaisseur, & environ quinze pouces de hauteur. Quand il est bien sec, collez-le de colle forte, & clouez-le sur le rond de bois qui lui sert de pied; chargez un jet en brillant, qui, étant placé dans le pot, en excède le bord de quatre à cinq pouces.

Ensuite on prend une feuille de papier, on moule un sac à poudre sur le cylindre de six pouces, de même que pour les pots à feu; on met de la composition de chasse dans le sac, à peu près la pesanteur de la douzième partie de la garniture, ou environ l'épaisseur de quatre lignes, sans être foulée. Posez le jet au milieu, & liez la chasse dessus, en conservant sa rondeur; placez ensuite la chasse au fond du pot, piquez-la de plusieurs trous, répandez du poussier dessus, & arrangez des lardons ou serpentaux brochetés autour du jet, autant qu'il en peut tenir dans le pot.

Mettez dessus quelques chiffons de papier pour les maintenir. Prenez ensuite un morceau de carton; tracez-y deux ronds, l'un du diamètre extérieur du jet, l'autre du diamètre extérieur du pot. Rognez ce qui excède ce dernier, & quant au premier, divisez-le, avec des ciseaux, en six parties, qui, en donnant passage au jet, se relèvent contre. Couvrez le pot avec ce rond de carton, & faites-le joindre dessus & contre le jet, en y collant des bandes de papier brouillard : il faut le bonneter, pour qu'il ne parte que quand on le juge à propos. Voyez *fig. 127*, un pot à aigrettes; & un autre *fig. 134*.

On rend les pots plus forts, en les couvrant d'un rang de corde bien collée de colle forte.

On a coutume de laisser au pied du pot le rebord d'un pouce, qui sert à lui donner une base plus large, pour qu'il risque moins de se renverser. Il sert aussi à percer des trous, lorsqu'on le tire sans un plan incliné, ou qui n'a pas la largeur convenable, pour l'y pouvoir attacher avec des clous.

On nomme *trompes* un assemblage de plusieurs pots à feu les uns au dessus des autres, qui partent successivement, de manière que le premier, jetant sa garniture, donne feu à la composition lente du porte-feu du second : celui-ci, en partant, donne feu au troisième, & chasse en même temps dehors le premier pot qui a fait son effet; & ainsi de suite.

On fait peu d'usage des *trompes* dans les feux de terre, si ce n'est pour les tirer à la main, & s'amuser à diriger leur garniture où l'on veut. Mais on emploie beaucoup les *trompes* dans les feux sur l'eau, soit pour faire vomir du feu à un monstre marin, soit pour former ce qu'on nomme des *barils de trompe*, qui se font de la manière suivante.

Moulez un cartouche de trois à quatre lignes d'épaisseur, de deux pouces de diamètre intérieur, & de vingt pouces de long, qui est la largeur de la *carte en cinq*. Ce cartouche se nomme le fourreau de la trompe. Voyez la forme d'un fourreau pour ajuster le dedans des trompes, *fig. 131*.

On le monte, si c'est pour le tirer à la main, sur un pied de bois, fait comme le piston d'une seringue, qui entre dedans d'un pouce & demi, & sur lequel il est collé & cloué.

On moule cinq pots à feu en carton, appelé *carte en trois*, roulé ſimple, d'un calibre à pouvoir entrer juſte dans le fourreau, & qui, étant étranglés, n'aient que la hauteur des lardons, avec leſquels on veut les garnir. On moule enſuite quatre cartouches de carton du même diamètre que les lardons, & de ſept à huit lignes plus long pour ſervir de porte-feux ; il faut encore en mouler un cinquième pour le même uſage, auquel on donne une demi-longueur de plus ou environ.

Chargez les quatre premiers cartouches, ſans les étrangler, en feu commun, ou compoſition de fuſées volantes, pour que le feu en dure plus long-temps. Quant au cinquième, on peut l'étrangler par un bout, & le charger en brillant comme un jet. On met à toutes de l'étoupille avec de l'amorce à l'un des bouts, & on y attache un pot de la même manière qu'à une fuſée volante. Il faut excepter le cartouche le plus long, qui ne doit point avoir de pot. On met à l'autre bout de chacun des cinq cartons, une chaſſe qui doit être liée & qui ſera piquée. On prend enſuite des lardons ; on en arrange ſix en rond ſur la chaſſe, & autour de chaque porte-feu ; on les attache deſſus avec un fil que l'on coupe en les plaçant dans le pot.

Reſte un pot qu'il faut étrangler entièrement ſans y réſerver de trou. On le lie ; on coupe ce qui excède la garniture ; on frappe quelques coups de maillet deſſus pour l'unir, & pour que rien ne déborde. Ce pot eſt le premier qu'il faut garnir. Mettez dedans une des cinq pièces qui doivent former la trompe, compoſée comme on vient de le dire, d'un porte-feu, d'une chaſſe liée à l'un de ſes bouts, d'un pot lié ſur l'autre bout, & de ſix lardons attachés autour avec du fil, qui doivent le remplir exactement. Couvrez-le de papier collé, de manière que le feu du ſecond pot ne puiſſe lui être communiqué que par le porte-feu : l'eſpace d'environ un demi-pouce, qui eſt entre deux, eſt réſervé pour en donner la facilité. Couvrez ce même eſpace avec une bande de papier un peu large, qui joigne le premier pot au ſecond, & forme une continuité. Répandez un peu de pouſſier dans le ſecond pot, ſur le bout du porte-feu qui communique au premier, afin d'en rendre l'effet plus certain. Poſez-y la ſeconde garniture, compoſée des mêmes pièces que la première, que vous couvrirez de même ; & ainſi des autres, en obſervant que le grand porte-feu doit être placé le dernier.

La *trompe* étant sèche, on la place dans le fourreau, que l'on ferme avec un rond de carton coupé dans le milieu pour faire paſſer le bout du porte-feu, comme pour les pots à aigrettes, & on le colle bien deſſus. La trompe eſt alors en état d'être tirée. L'effet en ſera plus beau, ſi chaque repriſe donne une garniture différente. On peut y employer les ſerpentaux brochetés, les lardons, les petits ſauciſſons volans, la pluie de feu, & même les étoiles. La *fig. 131* donne le développement d'une trompe d'artifice, & la *fig. 135* repréſente cette trompe. Il ne faut pas oublier les *petites trompes* pour les feux d'artifice que l'on fait en petit pour tirer dans une chambre, & que l'on entre-mêle quelquefois dans un deſſert.

On donne à ces petites trompes la forme d'une bougie en les trempant dans de la cire fondue : un bout de coton trempé, moitié dans de la poudre mouillée, & l'autre moitié dans de la cire fondue, forme la mèche, & ſert en même temps d'étoupille pour allumer le premier porte-feu : on les ſert toutes allumées ſur des chandeliers. Elles ne tardent point à faire leur effet, qui ſurprend agréablement & ſans aucun danger.

Le *ballon d'artifice*, (Voyez *figures 61*, *63*, *64*.) eſt une imitation de la bombe ; il ſe jette de même avec un mortier, ſoit de métal comme ceux de guerre, ſoit de bois ou de carton dont nous allons parler.

Les ballons ſe font en bois ou en carton. Ceux en bois, ſont compoſés de deux hémiſphères qui ſe ferment en s'emboitant l'un dans l'autre.

La partie inférieure du globe qui doit recevoir l'impulſion de la poudre, ſe nomme le culot, & doit avoir d'épaiſſeur un douzième de ſon diamètre, & un dix-huitième à la partie ſupérieure.

L'œil du ballon ſe perce ou dans le culot, ou dans la partie ſupérieure, ſuivant la poſition qu'il doit avoir dans le mortier ; c'eſt-à-dire, que ſi l'on donne feu à la main à la fuſée, elle doit être placée dans la partie ſupérieure du ballon ; mais ſi l'on veut que la chaſſe lui donne feu, il faut alors la placer dans le culot. Ces ballons de bois ne doivent guère être employés dans l'artifice, par le danger auquel leur chûte expoſeroit les ſpectateurs, & par le danger même qu'il y auroit à les tirer s'ils venoient à crever à la ſortie du mortier.

Les cartouches le plus en uſage pour les ballons, ſe font en carton. Nous allons décrire les trois différentes manières de les former.

Première manière, pour obtenir des *cartouches ſphériques*. Formez une pelotte de ficelle en la dévidant ſur l'extrémité d'un petit bâton qui ait de diamètre celui que vous voulez donner à l'œil du ballon dont il formera l'ouverture. La pelotte ayant preſque acquis ſa groſſeur, achevez de la former en la couvrant de fil, afin de la rendre plus unie ; frottez-la enſuite de ſavon; puis collez une quantité ſuffiſante de morceaux de papiers deſſus, pour en former un cartouche épais d'une vingt-quatrième partie de ſon diamètre dans ſa partie ſupérieure, & d'une dix-huitième dans ſon inférieure, oppoſée à l'œil qu'on nomme le culot. Après qu'il a pris en ſéchant un peu de conſiſtance, retirez le petit bâton avec lequel vous amenerez le premier bout de la ſicelle qui doit y être attachée ; & en continuant de tirer ce bout, vous viderez le cartouche de la ficelle & du fil qu'il contient.

La *ſeconde manière* conſiſte à employer de la pâte de papier. Pour former cette pâte, faites tremper dans de l'eau des rognures de papier ou

de carton ; remuez-les de temps en temps. Quand elles ſont bien diſſoutes , tirez-la vîte de l'eau , égouttez-la , humectez-la avec un peu de colle de farine fort claire , & ſervez-vous-en ainſi qu'il ſuit. Ayez une boule de bois du diamètre que vous voulez donner à l'intérieur de votre ballon ; frottez-la de ſavon , & couvrez-la de cette pâte de l'épaiſſeur dont vous voulez faire le cartouche ; preſſez-la avec une éponge pour en tirer l'humidité , & faites-lui prendre corps : lorſqu'elle ſera bien sèche , vous couperez le globe par le milieu. Le ſavon dont il a été frotté , fera que les deux hémiſphères s'en détacheront aiſément , & étant réunis ils formeront le ballon.

La *troiſième manière* eſt la plus ſimple. On moule les cartouches en carton comme les pots des fuſées , ſur un gros rouleau de bois qui ſe termine en hémiſphère ; on leur donne une épaiſſeur à pouvoir les étrangler , & un diamètre d'un quart de hauteur , non compris ce que l'étranglement emporte. Le cartouche étant étranglé autant qu'il eſt poſſible , il faut frapper dedans un tampon de papier humecté d'un peu de colle forte , pour qu'il faſſe corps avec le cartouche ; & l'on aura ſoin d'applanir extérieurement les plis de l'étranglement à coups de maillet. Le tampon ſert , tant à boucher le trou de l'étranglement , qu'à fortifier le cartouche dans cette partie qui doit poſer ſur la chaſſe , pour le mettre en état de réſiſter à l'impulſion.

Quand les cartouches ſont préparés , on les remplit d'un mélange de différente eſpèce d'artifice , comme ſerpentaux , étoiles , marrons , ſauciſſons volans & autres. Voy. *fig. 66*. On y mêle de la compoſition des chaſſes , des pots à feu , autant qu'il en faut pour faire crever le cartouche , & donner feu à la garniture.

On ferme le cartouche de la première eſpèce avec une fuſée lente ou porte-feu , qui doit en remplir exactement l'ouverture.

Pour le cartouche de la ſeconde eſpèce , après avoir rempli d'artifice les deux hémiſphères , on les rejoint avec de la colle forte , & on les lie de pluſieurs tours de ficelle collés de même , pour empêcher que l'impulſion de la poudre ne les déſuniſſe ; enſuite on y forme un culot , en collant ſur l'une des deux parties que la ligature ſépare , pluſieurs bandes de toile ou de papier ; puis on perce un trou à l'oppoſite du culot , pour y placer la fuſée ; & l'on achève de couvrir le ballon de papier collé , afin de cacher les ligatures & les jointures.

Quant à la troiſième eſpèce , qui eſt la plus en uſage , lorſqu'on l'a remplie d'artifice , on ferme le cartouche avec un tampon de papier preſſé à la main , & on l'étrangle de manière qu'il n'y reſte d'ouverture que pour y placer la fuſée. On perce auparavant le tampon d'un trou aſſez grand , pour que la fuſée puiſſe le traverſer & communiquer à l'artifice. Ce tampon ſert à conſerver la forme au cartouche , & à empêcher que l'artifice ne ſe froiſſe en l'étranglant. Les fuſées ou porte-feu des ballons doivent y entrer à force , & y être collés de colle forte.

Les cartouches des fuſées ſont faits de cartes à jouer ou de carton , ſuivant leur groſſeur. Ils ne doivent point être étranglés ; on les charge communément de compoſition de fuſées volantes , ou de poudre ralentie avec du charbon , autant qu'il eſt néceſſaire pour leur donner le degré le plus convenable ; on les charge ſans moule , en les tenant appuyés par un bout ſur quelque choſe de ſolide. Il faut les frapper également , & d'un pareil nombre de coups , lorſqu'ils doivent avoir la même durée. On les amorce par les deux bouts , tant pour retenir la compoſition , que pour y donner feu.

Il eſt prudent de faire un eſſai pour connoître & régler la durée de la fuſée qui doit donner feu à la garniture. Pour cela , on jette avec le mortier un ballon chargé de terre , de la même peſanteur que la garniture qu'il doit porter. On obſervera ſi la fuſée qui y eſt placée s'éteint en montant ou en deſcendant. On jugera en même temps par cet eſſai , ſi la quantité de poudre miſe dans le mortier eſt ſuffiſante , & ſi le ballon éclate & produit ſon effet dans la plus grande élévation. On règle la durée de la fuſée en la tenant plus longue ou plus courte , ou en rendant la compoſition plus vive ou plus lente.

Quelques artificiers veulent que la fuſée qui doit être placée dans l'œil du ballon , pour donner feu à la garniture , ſoit de bois , & qu'elle ait plus de groſſeur par un bout que par l'autre ; & afin qu'elle ne riſque pas d'être chaſſée dans le ballon par l'impulſion de la poudre , on l'enduit de colle forte , & on la fait entrer dans le ballon , preſque au niveau de la ſurface extérieure.

Le ballon étant entièrement garni , on le couvre de groſſe toile collée de colle forte , ou encore mieux de ficelle de groſſeur proportionnée ; on l'enduit d'une pâte faite avec de l'écaille de fer & de la colle forte : cette écaille ſe trouve chez les maréchaux ; on la ramaſſe autour de l'enclume ; c'eſt ce qui ſe détache du fer lorſqu'on le forge. Cette pâte remplit les interſtices de la ficelle , & lui donne une conſiſtance preſque auſſi ſolide que du fer. On moule enſuite le ballon ſur l'écaille sèche qui s'y attache , & lui donne la couleur du métal ; ce qui le fait parfaitement reſſembler à une bombe.

Lorſque les ballons n'excèdent pas ſix pouces de diamètre , on peut ſe ſervir d'un pot à aigrettes pour les jeter. Le pot deſtiné à cet uſage doit être percé au milieu du plateau de bois qui lui ſert de baſe , d'un trou de deux à trois lignes , qui communique à une rainure faite par deſſous du centre à la circonférence. On formera un *ſac à poudre* , comme pour les pots à aigrettes , dans lequel on liera un bout d'étoupille , que l'on paſſera dans le trou , que l'on couchera dans la rainure , & que l'on couvrira enſuite de papier collé. Elle ſervira à y donner feu. Cette chaſſe n'ayant rien à allumer , doit être de

relien ,

tellien, sans mélange de charbon, & de la pesanteur d'un dix-huitième du ballon. Le pot doit être couvert d'un rang de corde, collé de colle forte, pour pouvoir résister à l'effort de la poudre.

Le ballon étant placé dessus la chasse ou sac à poudre, on le mettra un peu en serre avec quelque chiffon de papier, que l'on pressera entre le ballon & le pot, afin que la poudre fasse plus de résistance. Lorsqu'on veut jeter le ballon, il faut commencer par donner feu à la fusée, ensuite au pot ou mortier. L'effet du ballon est de montrer d'abord un petite étincelle qui s'élève avec rapidité, ensuite d'éclater avec bruit, & de répandre dans l'air différentes espèces de feux, qui surprennent & réjouissent la vue.

Si le ballon excède six pouces de diamètre, il est à propos de se servir, pour le jeter, ou du mortier de guerre, ou du mortier de bois. Lorsqu'on fait usage du premier, on doit choisir un mortier à chambre droite, le charger de poudre de la trente-sixième partie de la pesanteur du ballon, & remplir le reste de la chambre de fourrage bien bourré.

Quand on se sert du mortier de bois, il faut qu'il soit fait de grosses douves liées de trois ou quatre cercles de fer, & entièrement couvert & entouré de cordes, qui servent à empêcher le mortier de crever. La culasse est une pièce de bois arrondie & retenue dans les douves par le talon qu'on leur conserve à cet effet : ces douves doivent être d'égale largeur, pour que la poudre agisse sur toutes également; plus il y en aura, moins elles seront en danger d'être rompues par l'effort de la poudre.

On empêchera que la chambre du mortier ne soit endommagée par le feu, en la garnissant intérieurement avec des lames de fer clouées sur chaque partie des douves qui la forment. Les clous en seront proprement rivés & unis. On forme le trou de lumière au moyen d'un tuyau de fer qui traverse une des douves, & communique au fond de la chambre où il est rivé. La charge de ce mortier doit être de la vingt-quatrième partie de la pesanteur du ballon. La *fig. 65* représente un mortier pour tirer des bombes. La *fig. 109* fait voir le développement d'un mortier; & la *fig. 110* le montre sur son affût.

On fait encore des mortiers de carton pour jeter les ballons. Ces mortiers ont la forme de pots à aigrettes; il n'y a de différence que dans le pied de bois sur lequel ils sont montés. Ce pied pour les mortiers doit avoir assez d'épaisseur pour que l'on puisse creuser à son centre une cavité à pouvoir y placer une chambre de fonte de cuivre, en forme d'entonnoir, dans laquelle on met la poudre : le bout de l'entonnoir qui vient rendre au centre extérieur du fond du mortier, est le canal ou lumière par lequel, au moyen d'une étoupille que l'on conduit sur le bord de la circonférence, on donne feu au mortier.

La chambre doit contenir de poudre la trente-deuxième partie de la pesanteur du ballon. Les charges se renferment dans des cartouches de papier, faits de même en forme d'entonnoir, d'où pend une étoupille que l'on fait passer dans la lumière pour y donner feu, comme il vient d'être dit. La chasse étant placée dans la chambre, on la pique de quelques trous d'épingle; on répand un peu de poussier dessus; puis on place le ballon dans le mortier, en mettant la fusée sur la chasse qui doit lui donner feu. On presse quelques chiffons de papier entre le ballon & le mortier, afin que la poudre, trouvant quelque résistance, fasse plus d'effet, & pour empêcher le ballon de se déranger dans le transport.

Les *grenades d'artifice* sont faites en petit comme les ballons; on les jette à la main avec un gant, pour se garantir d'en être brûlé, au cas qu'elles vinssent à crever. On en garnit quelquefois les pots à feu.

On garnit aussi des *barils* avec des *grenades*, qui ne sont autres que des marrons auxquels on met des fusées de bois, comme aux grenades de guerre. On leur donne la forme ronde en les couvrant de ficelle, & on les enduit de pâte faite avec la colle forte & l'écaille de fer.

Les barils dans lesquels on les enferme, sont faits de bois de sapin. On donne à ces barils communément vingt-un pouces de hauteur, douze pouces de diamètre intérieur au fond, & douze pouces & demi d'ouverture. L'épaisseur des douves doit être au moins d'un pouce.

On renferme dans un sac de toile trois livres de poudre avec quatre bouts d'étoupille de dix-huit pouces de longueur, dont douze pouces doivent sortir du sac. On place ce sac au fond du baril, & on pose dessus un plateau de bois taillé en rond, du diamètre du baril. Au milieu de ce plateau on a percé un trou par où l'on fait passer les quatre étoupilles qui doivent donner feu à la chasse. On arrange sur ce plateau quarante à cinquante grenades bien amorcées & étoupillées, parmi lesquelles on répand une livre de composition de feu commun : on place ensuite un jet au milieu, qui, en finissant, donnera feu aux grenades & au sac à poudre qui doit les jeter : on assujettit ce jet avec des feuilles de papier que l'on presse autour : on achève de remplir le baril avec du foin, & on le ferme avec un couvercle de bois de l'épaisseur des douves, qui s'emboîte dans une feuillure où il est retenu avec des chevilles. Ce couvercle doit être percé d'un trou au milieu, pour laisser passer la partie du jet qui excède le baril : on colle du papier sur l'endroit de sa sortie, pour l'arrêter, ainsi que sur la gorge, pour qu'il ne parte qu'à volonté.

Pour tirer ces barils, on fait des trous en terre, dans lesquels on les place à niveau du terrain, & on refoule la terre autour.

Cet artifice a un effet très-beau, mais très-bruyant; il fait une variété agréable avec les caisses, lorsqu'on les tire alternativement, & que l'on donne feu à vingt ou trente barils à-la-fois.

Les *caisses propres à recevoir les fusées volantes*, & à en faire partir plusieurs à-la-fois, sont faites ordinairement de bois de sapin, qui, étant léger, en rend le transport facile. On leur donne la forme carrée, comme étant plus commode pour qu'une planche percée, que l'on appelle *la grille*, y entre facilement,

& qu'elle puisse être divisée en parties égales. Cette forme carrée donne aussi l'aisance de compter ce qu'une caisse peut contenir de fusées, en multipliant un côté par l'autre. Les grosses caisses doivent être ferrées aux angles pour résister à la violence du feu qui pourroit les faire entr'ouvrir. Voy. *fig. 58*.

On place les fusées volantes sur cette planche percée de trous à égale distance, & proportionnés à la grosseur des baguettes, comme la caisse doit l'être à leur longueur; ensorte que les fusées y soient entièrement renfermées. On la couvre de papier que l'on perce avec les baguettes des fusées en les plaçant dedans. Ce papier sert à retenir du poussier, ou quelque composition vive que l'on répand dessus, afin que le feu se porte en même temps par-tout. Les artificiers mettent à part les balayures des tables sur lesquelles ils travaillent, & s'en servent pour amorcer les caisses, en y ajoutant du poussier, si ce mélange de diverses compositions n'est pas assez vif.

On ferme la caisse après qu'elle est garnie, avec un couvercle de bois, de crainte que le feu ne s'y insinue, & on l'ouvre lorsqu'il s'agit de la tirer. Ce couvercle peut y rester attaché avec des charnières ou couplets de fer: il suffit de fermer les petites caisses avec une feuille de papier ou un carton qu'on lie dessus ou que l'on y colle. Il est bon de coller des bandes de papier sur les fentes qui peuvent s'y trouver, & sur les jointures, pour empêcher que le feu n'y pénètre.

On appelle *caisse de campagne*, une simple grille qui n'est point renfermée dans une caisse. On cloue chaque grille sur un pieu planté en terre, & assez éloignée l'une de l'autre, pour que le feu ne puisse pas s'y communiquer.

Une grande caisse est toujours ce qu'il y a de plus beau dans un feu: elle remplit l'air d'une grande quantité de différentes espèces de feux. On a tiré dans les réjouissances publiques des caisses qui contenoient plus de douze cents fusées de différentes grosseurs, depuis quatorze lignes jusqu'à trente: on place au milieu les plus grosses fusées, les moyennes ensuite, & les petites sur les bords. Cet arrangement donne à leur assemblage, lorsqu'il a pris feu, la forme d'un *bouquet;* d'où le nom a été donné à ce groupe de fusées tirées à-la-fois pour terminer un feu.

La plus grande caisse d'un feu d'artifice s'appelle aussi *la girande*: c'est par elle que l'on finit ordinairement le spectacle. On nomme ainsi une caisse de huit à dix mille fusées, qui termine le feu de Saint Pierre à Rome, d'où le nom a passé à celles destinées au même usage; mais comme on est obligé de tenir les fusées fort petites à cause de leur grand nombre, cette girande ne fait pas, dit-on, plus d'effet que les nôtres, dont les fusées sont en moindre quantité, mais plus grosses.

On peut faire une *girande* en unissant plusieurs caisses, & en mettant une étoupille de communication de l'une à l'autre, pour qu'elles partent toutes en même temps.

Pour faire le *tourbillon de feu*, autrement la *fusée de table*, on prend un cartouche de fusée volante de quinze lignes, bien étranglé; on frappe dedans un tampon sur un culot sans broche; on le charge de composition de fusées volantes, ou de l'une des compositions ci-après; on le frappe de quinze à vingt coups de maillet à chaque charge, suivant sa grosseur; on le ferme avec un autre tampon; on dédouble & on renverse dessus une partie du carton, pour avoir plus de facilité à fermer le cartouche par un étranglement: quand il a été bien étranglé & lié, on retranche avec des ciseaux ce qui excède la ligature.

Le cartouche doit avoir en cet état six diamètres extérieurs entre les deux étranglemens: divisez sa circonférence en quatre parties égales, & tirez dessus quatre lignes parallèles d'un bout à l'autre. Trois de ces lignes servent à indiquer la position des trous, & la quatrième sert à en faciliter la division. On peut appeler cette quatrième ligne la *supérieure;* celle opposée, la *ligne inférieure;* & les deux autres, les *latérales*. Percez un trou dans les *latérales* près du tampon qui bouche intérieurement le trou de la gorge de la fusée; percez quatre autres trous sur la ligne *inférieure* à égale distance, & qui partagent la longueur de la fusée entre les deux étranglemens, en cinq parties égales. Ces six trous doivent être percés avec un poinçon à arrêt, ou avec une vrille qui ait la grosseur d'une sixième, ou au plus d'une cinquième partie du diamètre intérieur du cartouche; il suffit que la composition en soit atteinte.

Emplissez ces six trous de poussier sans le fouler; placez une étoupille de communication sur les quatre trous de *dessous;* collez y cette étoupille sur chacun avec un peu d'amorce.

Posez une seconde étoupille qui communique d'un trou latéral à l'autre, collez-la de même avec un peu d'amorce, & couvrez ces trous d'une bande de papier collé.

Le papier étant sec, prenez un petit bâton d'ozier de la longueur de la fusée; fendez-le en deux; faites une entaille au milieu de l'une de ces moitiés; attachez-la avec un fil de fer ou de laiton en croix sur la ligne inférieure, au milieu des quatre trous. L'entaille sert à loger l'étoupille qui passe dessous, afin qu'elle n'empêche point la baguette de joindre contre la fusée: on la lie de fil de fer à cause du feu qui brûleroit une ficelle. Cette baguette sert à maintenir la fusée dans la situation où elle doit être pour s'élever droit.

On donne feu à la fusée par un petit bout d'étoupille collé sur celle qui communique aux deux trous latéraux: il faut une table ou un plan fort uni pour tirer ces fusées; c'est delà qu'elle tire son nom de *fusée de table*. L'effet de cette fusée est de tourner en forme de soleil sur la table, jusqu'à ce que le feu qui a commencé par les trous latéraux, se soit communiqué, par l'intérieur de la fusée, aux quatre trous de dessous qui s'élèvent en l'air; tandis que le feu qui sort par les trous latéraux continue à lui donner le mouvement de rotation. C'est un soleil qui s'élève en l'air dans une situation horizontale. L'effet en est

très-beau, sur-tout lorsqu'elle est chargée en feux chinois. Voy. *fig. 80* & *108*.

On en fait aussi à quatre fusées qui sont attachées sur une croix de bois ; chacune de ces fusées est percée d'un trou latéral & de deux trous par dessous, ou même de trois, suivant leur longueur. Elles n'ont pas besoin de baguettes.

Ces fusées peuvent être aussi grosses ou aussi petites que l'on veut, en observant de diminuer ou d'augmenter la force de la composition, selon que les fusées augmentent ou diminuent de diamètre.

Enfin, pour faire porter à la fusée de table une petite garniture, placez dans deux cartouches fort minces une égale pesanteur de serpentaux ou étoiles, avec assez de poussier pour les faire crever ; percez la fusée de chaque côté dans le milieu de sa longueur ; & en place de la baguette, collez-y les deux cartouches : lorsque la fusée sera à sa fin, le feu, en sortant par ces trous qui répondent à la garniture, la fera partir.

On peut aussi attacher à une fusée volante une fusée de table, comme on voit *fig. 139*, & suivant la méthode rapportée à l'article IX de la fusée volante avec un tourbillon de feu.

Compositions pour les fusées de tables de quinze lignes de diamètre extérieur.

Matières.	Feu ancien.			Feu Chinois rouge.			Feu Chinois blanc.		
	liv.	*onc.*	*gr.*	*liv.*	*onc.*	*gr.*	*liv.*	*onc.*	*gr.*
Salpêtre.	1			1	2		1		
Poussier.					1	4		9	
Soufre.		3			2	2		8	
Charbon.		6			4	4		1	
Sable du 2ᵉ. & du 3ᵉ. ordres .					8	2		10	

Des feux qui ont leur effet sur terre.

Les *lances à feu* servoient autrefois à éclairer la décoration des feux d'artifice. On en garnissoit les bordures & les endroits les plus apparens; mais on s'est apperçu qu'elles nuisoient d'abord par une lumière trop éclatante, ensuite par beaucoup de fumée ; c'est pourquoi on a cessé de les employer à cet usage: on s'est réduit aux petites lances dont on forme des chiffres ou autres dessins, qui, par leur petit volume & leur courte durée, & par la blancheur de leur feu, font une variété & un contraste agréables avec les autres artifices. On se sert aussi des *lances* pour donner feu aux artifices. Ces dernières doivent avoir quatre à cinq lignes de diamètre intérieur, & environ quinze à dix-huit pouces de longueur ; & les petites lances, dont on veut former des dessins, doivent être de trois lignes de diamètre sur trois à quatre pouces de longueur.

Les cartouches des *lances* sont faits de papier. On leur donne peu d'épaisseur pour qu'ils puissent brûler en même temps que la composition ; quatre tours de papier suffisent pour les grosses, & deux à trois tours pour les petites.

La manière de les mouler est la même que nous avons décrite en parlant des cartouches, & qu'il seroit inutile de répéter ici.

Il faut avoir quatre baguettes d'inégale longueur pour charger les grosses lances. La première doit être de la longueur du cartouche, & chacune des trois autres sera d'un quart plus courte que celle qui la précède.

On charge les cartouches des lances à la main sans moule ni culot ; on les frappe de dix coups pour chaque charge, avec une palette ; on ne les étrangle point après qu'elles sont chargées ; on bouche seulement l'ouverture du cartouche avec de l'amorce & un bout d'étoupille.

La bonté & la propreté d'une lance consistent à être chargée bien ferme, de sorte que le cartouche ne fasse point de pli.

Si l'on veut former un *chiffre*, des *fleurs-de-lis*, ou quelqu'autre chose en petites lances, on perce dans une planche des trous à un pouce & demi ou deux pouces de distance les uns des autres, en suivant le contour du dessin qui y est tracé ; on colle dans ces trous les petites lances avec de la colle forte, & l'on tourne un fil de fer ou de laiton autour de chacune : ou l'on pique dans les mêmes distances des clous d'épingles auxquels on attache les lances: on place ensuite sur ces lances des porte-feux que l'on ouvre avec des ciseaux vis-à-vis chaque lance, de manière que l'étoupille qui y est renfermée pose sur son amorce : on colle dessus du papier, tant pour joindre le porte-feu à la lance, que pour couvrir leur communication.

Si toutefois on vouloit se servir des grandes lances pour en border un feu, il ne faudroit point les remplir entièrement de composition, mais réserver environ un pouce pour les placer & les attacher sur un pied de bois : on coupe l'étranglement, & on y met une amorce ; on cloue ces lances sur des barres, à la distance de quatre à six pouces, & on met une étoupille de communication de l'une à l'autre ; on la colle sur chaque lance avec un peu d'amorce : les barres doivent être proportionnées à la longueur de chaque face du feu. Si cette face a vingt-quatre pieds, il faut donner aux barres six ou douze pieds, afin que deux ou quatre la garnissent. On peut attacher un saucisson à ces lances, pour que leur feu se termine par un grand coup. A cet effet, remplissez de poussier un petit tuyau de plume ; faites-en entrer un bout dans le saucisson percé pour le recevoir, & l'autre bout dans la lance que l'on placera un peu en dessus du morceau de bois qui lui sert de pied ; joignez-les bien l'un à l'autre, & couvrez les jointures de bandes de papier collé. Voy. *fig. 132*, une lance à saucisson, avec le pied de bois pour l'attacher.

On donne une odeur agréable au feu des lances, en mettant une once de benjoin sur la livre de composition ; on broie doucement le benjoin avec du soufre.

Compositions pour les lances.

Matières.	Composition ordinaire pour lances de 4 à 5 lignes de diamètre intérieur.			Composition ordinaire pour lances de 3 lign. de diamètre.			Composition de Feu Chinois pour lances de 5 lignes.		
	liv.	*onc.*	*gr.*	*liv.*	*onc.*	*gr.*	*liv.*	*onc.*	*gr.*
Salpêtre. .		8		1			1	4	
Soufre. . .		4			8			1	
Poussier. . .					5				
Charbon. .								1	
Sable des 1 & 2 ordres.								5	4

Pour faire un *globe de feu*, il faut commencer par former un globe de carton. On moule avec de la pâte de papier, deux hémisphères sur une boule de bois, comme nous l'avons décrit en parlant des *ballons d'air*; on garnit l'intérieur de ces deux hémisphères d'une couche de terre grasse, de l'épaisseur d'une vingt-quatrième partie de son diamètre, que l'on soutient, avant de percer le cartouche, en la couvrant avec du papier collé dessus. On remplit ensuite ces hémisphères de la composition ci-après, qui doit être en pâte détrempée avec de l'eau-de-vie, afin qu'elle sèche plus promptement. Lorsqu'elle est bien sèche, on les rejoint avec de la colle forte, & l'on colle des bandes de papier sur la scissure ou jointure. Le globe en cet état, on fait, avec un vilebrequin, autant de trous & aussi grands que son volume peut le comporter. (La *fig. 73* représente l'intérieur du globe.) On remplit ces trous avec de l'amorce, & l'on colle de l'un à l'autre une étoupille de communication; enfin, on les couvre d'un papier brouillard collé dessus. La place de ces globes est sur les coins d'un feu ou sur l'extrémité d'une pyramide. On les y retient avec trois pointes de fer, entre lesquelles on les place. Le feu qui sort par les trous est d'un éclat fort vif & fort blanc. La terre grasse dont le cartouche est garni, empêche que les trous ne s'agrandissent, & garantit le cartouche d'être brûlé; ce qui arriveroit sans cette précaution.

On peut faire, par la même méthode, un *vase d'artifice*, qui reçoit son nom de la forme du moule. Voyez *fig. 133*.

Composition pour les globes de feu.

	livre.	onces.
Salpêtre.	1	
Soufre.		6
Camphre.		2
Poussier.		4

Pour former un *globe de feu* qui roule sur un plan *horizontal*, on lie ensemble deux corps de fusées volantes, avec une communication de feu du massif de l'un à la gorge de l'autre, qu'il faut bonneter. On les place d'une manière stable dans un hémisphère de carton, dont elles remplissent exactement le diamètre. On les couvre ensuite avec l'autre hémisphère, que l'on colle dessus avec des bandes de papier. Le globe étant sec, on y perce un trou au devant de chaque gorge de fusée, dont on a marqué la place sur l'extérieur du globe avant de le fermer. On le pose sur un terrain uni, & l'on donne feu à la fusée qui n'est point bonnetée. On verra ce globe de feu rouler avec une grande vitesse. On en peut faire de la même manière avec trois fusées. Le même globe peut servir plusieurs fois.

Si on veut le faire crever & jeter des serpentaux au bout de sa course, on n'y mettra qu'une fusée; un plus grand nombre rendroit le globe trop lourd, & retarderoit son mouvement. On peut y renfermer des serpentaux brochetés & des marrons, parmi lesquels on mêle un peu de poussier. Une étoupille qui communique au massif de la fusée, donne, en finissant, feu à la garniture. Il faut assujettir cette garniture avec du papier chiffonné, pour empêcher qu'elle ne balotte dans le globe.

Voici différentes manières de faire des *fusées courantes sur la corde*. (Voyez *fig. 103, 104, 105.*)

Prenez deux fusées volantes, sans garniture ni baguette; liez-les ensemble de manière que la gorge de l'une soit contre le massif de l'autre; attachez dessus, près des deux fusées, un cartouche vide, un peu moins long, & qui ne soit pas étranglé; mettez de la colle forte sur les ligatures, pour empêcher qu'elles ne se relâchent, & que les fusées & le cartouche ne se dérangent; percez un trou dans le carton *rendoublé* d'une des fusées; placez-y une étoupille avec de l'amorce qui communique à la gorge de la fusée, & collez un papier dessus. Bonnetez aussi à l'autre bout de la gorge de la fusée, par où l'on doit mettre le feu. Ayant ainsi préparé plusieurs fusées, enfilez-les dans une longue corde, qui soit retenue par un bout à quelque chose de stable, & élevée de terre d'une hauteur convenable. Plantez à l'autre bout dans terre un pieu, sur lequel la corde doit poser dessus à la même élévation; attachez la corde près de la terre, à un second pieu planté à quelque distance de l'autre. Tenez les fusées dans cette partie de la corde qui est entre le premier & le second pieu; & à mesure que l'on tire ces fusées, levez la corde de dessus le pieu qui la soutient, & faites-les passer dans la partie sur laquelle elles doivent courir. Ce pieu sert à empêcher que la fusée à laquelle on a donné feu ne se communique aux autres en partant, & l'arrête à son retour.

La première fusée ayant fait son effet, avancez-en une seconde; elle chassera devant elle le cartouche vide de la première, qu'elle laissera au bout de la corde, & reviendra frapper contre le pieu. Il en est de même des autres. Chaque fusée n'ayant qu'un cartouche vide à pousser devant elle, ils se trouvent tous rassemblés à l'extrémité de la corde, à l'exception du dernier cartouche.

Quant à la seconde espèce de ces *fusées courantes à deux vols sur la corde*, joignez deux fusées volantes bout à bout, massif contre massif, par le moyen d'un petit rouleau de bois, que l'on fait entrer également dans les deux cartouches, sur le carton *rendoublé*, & que vous collerez de colle forte; de sorte que les deux extrémités des cartouches se joignent, & qu'en collant une bande de papier dessus, le tout ne paroisse qu'une fusée.

Percez l'une des deux fusées dans le massif, & placez-y une étoupille de communication renfermée dans un cartouche de lance, qui viendra rendre à la gorge de l'autre fusée, que vous bonneterez. Liez un cartouche vide dessus, & enfilez-le dans la corde, le bout bonneté le premier; donnez-lui feu par l'autre bout, elle fera ses deux vols comme celle ci-dessus.

Lorsqu'on veut se servir d'une fusée de corde pour porter le feu à quelque artifice, alors elle ne doit être qu'à un vol. On la forme avec une seule fusée, qui porte un bout de lance collé sur son massif. On attache un cartouche vide dessus, dans lequel on passe la corde; puis on place une étoupille renfermée dans un porte-feu, qui communique de la gorge de la fusée à la lance. Les fusées de cette espèce n'ayant rien ou peu de chose à porter, ont un vol si rapide, qu'on a peine à en suivre l'effet. Si l'on veut le modérer, il ne faut qu'ajouter un peu de soufre à la composition pour la ralentir, ou l'on attache du plomb sur la fusée pour la rendre plus lourde.

Si, au contraire, les fusées étoient paresseuses à cause de leur poids, il faudroit augmenter la force de la composition, en y ajoutant du poussier.

Un jet chargé en brillant, quoiqu'il ne soit point *brocheté*, peut faire son jet sur la corde, lorsqu'il est simple & sans charge.

Voici la manière de préparer une *fusée volante qui tourne en spirale sur la corde*. Attachez une fusée en ligne diagonale sur le cartouche vide qui doit glisser sur la corde, & l'ayant enfilée dedans, donnez-y feu. Elle se portera à l'autre bout, en tournant en spirale. Plus le biais donné à la fusée approchera de l'angle droit, plus elle tournera vivement, & son effet approchera de celui d'un soleil; mais son mouvement direct se trouvera ralenti à proportion; & il seroit nul, si la fusée croisoit le cartouche à angle droit; elle n'auroit alors qu'un mouvement de rotation très-vif.

On aura un *soleil tournant & courant sur une corde*, par le procédé que nous allons décrire. Prenez un tourniquet de bois à deux tenons, qui soit percé au milieu d'un trou assez grand pour donner entrée à un cartouche vide, dans lequel la corde doit passer; ayant arrêté ce tourniquet au milieu du cartouche avec de la colle forte, prenez deux jets chargés en brillant, dont l'étranglement soit bouché avec un tampon, & collez-les sur les tenons; percez ensuite chacun des jets de trois trous, dont deux par dessous, qui doivent partager sa longueur en trois parties égales, & un à côté, un peu au dessous du tampon. Remplissez ces trous de poussier; conduisez une étoupille de communication d'un trou à l'autre, & collez-la dessus avec de l'amorce; couvrez-la d'une bande de papier collé; & le tout étant bien sec, enfilez le cartouche vide dans la corde, & donnez-y feu; on verra un soleil tourner dessus, en faisant son vol à l'autre bout.

Pour former un *soleil tournant & courant sur la corde dont l'effet soit rétrograde*, on prend une fusée de corde de la première espèce, on la place dans un tourniquet dont le trou soit assez large pour donner entrée aux trois pièces qui la composent. Cela fait, prenez deux jets chargés comme nous venons de le dire ci-dessus, & qui aient le même diamètre intérieur que les fusées; ayant collé ces jets sur le tenon, percez un trou de lumière à chacun, l'un à droite, l'autre à gauche; ensuite percez l'un d'eux un peu au dessus du tenon, placez-y une étoupille renfermée dans un porte feu, qui communique au trou de lumière de l'autre jet; attachez une seconde étoupille sur la gorge du jet qui doit prendre feu le premier, & conduisez cette étoupille sur l'amorce de la fusée courante; mettez cette fusée sur la corde, elle fera ses deux vols en tournant.

On peut encore former un *soleil tournant & courant sur la corde*, *tant simple que rétrograde*. A cet effet, on choisit une fusée de corde simple, garnie d'un cartouche vide, dans lequel passe la corde. On attache sur le milieu de ces deux pièces un jet chargé en brillant, qui les coupe à angles droits. On place une étoupille de communication de la gorge de l'un à la gorge de l'autre, afin qu'elles partent en même temps. Le feu étant donné, le jet tournera & formera un soleil: la fusée à laquelle il est attaché tournera aussi; mais son mouvement direct étant supérieur, elle emportera le soleil, & fera son vol en tournant sur la corde. Pour rendre cette pièce d'artifice d'un effet rétrograde, on prend une fusée de corde double, & de la première espèce; on attache sur deux des faces du triangle qu'elle forme, un jet sur chacune qui les croise à angles droits, la gorge de l'un tournée en haut, & la gorge de l'autre en bas, avec des étoupilles de communication de la gorge d'une fusée à celle d'un jet; le tout bonneté & couvert de papier collé. Cette fusée ainsi préparée fera ses deux vols, & sera garnie d'un soleil à chaque vol.

Les *jets* de feu sont des fusées chargées en massif, qui doivent agir sans quitter la place où ils sont fixés. On les charge sur un culot qui porte une pointe de la longueur de leur diamètre, & qui sert tant pour soutenir la fusée lorsqu'on la charge, que pour couvrir le trou de la gorge du cartouche de la grandeur convenable.

Les cartouches des jets doivent être proportionnées pour l'épaisseur à la force de la composition, au trou de la gorge, à leur grosseur & à leur longueur.

On donne communément aux cartouches un tiers de l'épaisseur de la baguette à rouler, jusqu'à six

lignes de diamètre; & au dessus de six lignes, c'est la moitié d'épaisseur qu'il faut donner.

On a quatre baguettes pour charger un jet, premièrement; l'une qui soit un peu percée pour loger la pointe du culot, & pour frapper le cartouche à vide, afin d'unir les plis de l'étranglement; & trois autres baguettes de longueur inégale, dont on change à chaque tiers.

Avant de charger les jets, on remplit le vide de l'étranglement avec une grosse corde liée autour. Chaque charge ne doit occuper que la hauteur d'un demi-diamètre extérieur du cartouche, étant foulée, & même d'un tiers, lorsque le jet est gros. Plus il est chargé à petites charges, moins il risque de crever.

Les jets de feu doivent être frappés modérément de quinze à vingt coups, depuis les plus petits jusqu'aux plus gros, avec un maillet moins fort que celui dont on se sert pour les fusées volantes du même diamètre.

Les jets étant chargés, on les ferme avec un tampon; ou l'on *rendouble* le carton sur la composition, pour contre-balancer la force du feu.

Les jets que l'on charge pour les soleils tournans, ou pour les pots à aigrettes, ne doivent point être fermés; il faut les charger jusqu'au bout, afin que le feu puisse se communiquer de l'un à l'autre, ou à la chasse.

Avant de les amorcer, on doit les *engorger* avec de la composition dont ils sont chargés, ou même avec de la composition plus lente.

Engorger un jet, c'est remplir de composition le trou de la gorge, dans lequel on la presse avec la pointe du culot. S'il n'étoit pas rempli, le cartouche pourroit crever.

Quand les jets sont longs & gros, leur gorge brûleroit avant qu'ils eussent achevé leur effet, si on ne la garantissoit en mettant une charge de terre glaise en poudre, avant la composition. Cette terre étant foulée devient fort dure, & empêche l'action du feu. La pointe du culot y conserve une communication. La communication de deux jets d'artifice se fait encore en les accouplant, comme dans la *fig. 67*.

Les jets ainsi préparés avec la terre, poussent leur feu beaucoup plus haut, parce que le trou ne s'élargit point; mais aussi, à raison de la petitesse du trou & de l'action plus violente du feu, le cartouche doit être plus fort.

On donne communément de largeur au trou, le quart du diamètre intérieur du cartouche, & un tiers lorsque le jet est gros.

Quelquefois on perce les fusées *terrées* de deux trous près de la gorge, pour leur faire jeter du feu par trois endroits à-la-fois. Ces fusées font un très-bel effet en feu Chinois, & sont propres à la décoration.

Quand on charge des jets un peu gros en brillant, il est à propos de mettre la première charge en feu commun. On a observé qu'étant chargés ainsi, ils sont moins sujets à crever. Voyez *fig. 123*, un jet ou gerbe en brillant.

Les jets étant chargés & engorgés, il faut les amorcer comme les autres fusées. Leur position perpendiculaire, inclinée ou horizontale, en varie les effets. Un assemblage de jets posés perpendiculairement, forme une grosse *gerbe*. Plusieurs gros jets placés horizontalement, forment une *nappe de feu*. Ces jets ne doivent pas être étranglés pour faire la nappe de feu, soit qu'ils soient chargés en brillant ou en feu commun.

La *fig. 126* représente des jets d'artifice disposés en spirale.

On figure des *pyramides de feu* en disposant des jets les uns au dessus des autres, sur une légère charpente qui en a la forme, & qui se termine par un seul jet, auquel ayant donné feu, il se communiquera par des étoupilles à tous les autres jets. On fait tenir les jets dessus la charpente, soit en y perçant des trous dans lesquels on les colle, soit en les attachant contre avec de la ficelle, sur laquelle on met un peu de colle, pour empêcher la ligature de se relâcher.

On peut aussi faire jeter successivement différentes espèces de feu aux jets, en les chargeant de diverses compositions, pour en former soit des soleils fixes ou tournans, soit d'autres artifices.

Le feu brillant s'élève fort haut, & est propre, par la petitesse & le brillant de ses parties, à représenter en feu des jets & des cascades de feu.

Voici les compositions que l'on emploie le plus ordinairement.

Composition pour jets de dix lignes de diamètre intérieur.

Matieres.	Feu brillant.	Feu commun.	Feu ancien.	Feu nouveau.	Feu blanc.
	liv.on.gr.	*liv.on.gr.*	*liv.on.gr.*	*liv.on.gr.*	*liv.on.gr.*
Salpêtre. .			1	1	1
Poussier. . .	1	1	4		1
Soufre. . .			3		8
Charbon. .		4	5	4	2
Limaille de moyenne grosseur.	5				

Il faut proportionner la grosseur de la limaille à la grosseur des jets. On en met six onces lorsqu'elle est fort grosse, & seulement quatre onces lorsqu'elle est petite.

Compositions Chinoises, propres aux jets de cinq lignes de diamètre intérieur & au dessous.

MATIÈRES.	Pour Jets de 5 lig.	Pour Jets de 4 lig.	Pour Jets de 3 lig.	Pour Jets de 2 lig.
	liv. on. gr.	*liv. on. gr.*	*liv. on. gr.*	*liv. on. gr.*
Poussier. . . .	8	1	1	1 2
Salpêtre. . . .	1	8		
Soufre. . . .	3	4	3	2
Charbon. . .	2	2	1	1
Sable du 1er. ordre. . .	8	8	6	5

Après avoir pesé les matières des compositions Chinoises, on passe trois fois au tamis de crin le charbon avec le salpêtre, pour les bien mélanger; on humecte un peu le sable avec de la bonne eau-de-vie, pour que le soufre s'y attache. On les mêle ensemble; ensuite on répand le sable soufré sur le salpêtre & le charbon, & on mélange le tout en l'épanchant sur une table avec l'écrêmoire.

Un *soleil fixe* est un assemblage de jets chargés en brillant ou en feu Chinois, disposés autour d'un centre ou moyeu, en forme de rayons, qui, par le moyen d'une étoupille de communication, prennent feu à-la-fois, & répandent une lumière très-éclatante.

Pour établir un soleil fixe, on tourne un rouleau ou moyeu de bois, d'un diamètre à pouvoir diviser la circonférence en autant de parties que l'on veut y placer de jets; on lui donne d'épaisseur trois fois leur diamètre; on le perce au milieu d'un trou carré, pour le poser, lorsqu'il est garni, sur une barre de bois ou de fer, dans laquelle il est retenu par une clavette; on perce ensuite sur la circonférence, les trous dans lesquels les jets doivent être placés à égale distance, & de façon qu'ils tendent tous au même centre. On leur donne de profondeur un diamètre des jets. Voyez *fig. 91* & *93*.

Le nombre des jets dont on forme un soleil n'est point déterminé; il en faut au moins huit ou neuf; le nombre le plus ordinaire est de douze.

Lorsque les jets ont été collés & placés dans les trous, on pose une étoupille de communication renfermée dans un porte-feu d'un jet à l'autre sur leur gorge, & on l'arrête dessus avec de l'amorce. On couvre les jointures avec du papier brouillard collé, qui enveloppe & fait joindre les bouts des porte-feux avec la gorge de chaque jet, de sorte que le feu ne puisse s'y introduire qu'en déchirant le papier lorsqu'on voudra le faire partir.

Voulez-vous avoir un *soleil fixe à plusieurs reprises*; prenez un cylindre de bois d'un diamètre proportionné au nombre des jets que vous voulez placer autour, & qui ait assez de longueur pour tenir autant de rangs de soleils que vous voulez y en mettre, en laissant au moins deux pouces d'intervalle entre chaque rang. Ainsi, en supposant qu'il soit à trois rangs, ayant percé les trous & placé les jets dedans, garnissez chaque rang de porte-feu d'une gorge à l'autre. Comme leur effet est que le premier, un peu avant de finir, donne feu au second, & le second au troisième, de manière qu'il ne paroisse aucune interruption, afin de faire cette communication, percez, avec un poinçon à arrêt, deux de ces jets du premier rang, opposés l'un à l'autre, à une ligne ou deux au dessus du cylindre; donnez jour avec le même poinçon au bonnetage de deux du second rang les plus proches des premiers; mettez du poussier dans le trou; collez-y une étoupille à chacun, qui soit renfermée dans un porte-feu, & qui communique du premier au second rang, & de même du second au troisième.

On obtient un effet plus sûr & plus prompt en mettant à chaque rang deux porte-feux qui communiquent en même temps en deux endroits opposés; après qu'ils sont placés, on les joint aux jets avec du papier collé.

On forme des *soleils fixes avec de petits jets* qui donnent beaucoup d'agrément. En voici le procédé: prenez un cylindre de bois; faites-y deux rangs de trous, l'un pour y placer douze jets de huit à neuf lignes, l'autre, pour en poser trente de quatre à cinq lignes, le tout chargé en brillant; observant d'employer pour les petits de la limaille la plus fine.

Placez ensuite des étoupilles d'un jet à l'autre, & collez deux porte-feux dans deux endroits opposés, pour communiquer le feu de la gorge des petits à celle des gros, & aux deux rangs en même temps.

Ces petits jets garniront l'intervalle qui se trouve entre chacun des gros jets: ils répandront un feu clair qui donnera un éclat très-vif au soleil.

Si les gros jets ont douze diamètres de hauteur, il faut observer les mêmes proportions pour les petits jets; alors les uns & les autres auront la même durée, ce qui est nécessaire pour le bel effet du feu.

Le *grand soleil brillant & fixe appelé gloire*, est une pièce essentielle dans le spectacle de l'artifice. Pour le composer, ayez une roue de fer à quatre cercles, dont le premier soit de huit pouces de diamètre, le second, de deux pieds, le troisième, de trois pieds quatre pouces, le quatrième, de quatre pieds huit pouces; ces quatre cercles, éloignés les uns des autres de huit pouces. Chargez quarante-huit jets de vingt pouces de long; liez-en douze par le milieu sur le second cercle, par la gorge sur le troisième, par l'extrémité opposée sur le plus petit cercle, & tous ces jets à égale distance entre eux.

Liez de même douze jets par le milieu sur le troisième cercle, par la gorge sur le quatrième, par l'extrémité opposée sur le second; attachez ensuite les vingt-quatre autres jets par en-bas sur le troisième cercle & par le milieu sur le quatrième. Observez que tous ces jets soient à une distance égale, & dans le milieu de l'espace qui se trouve entre les rayons formés par les jets inférieurs. Voyez *figures 78* & *95*.

Garnissez les trois rangs de porte-feux d'un jet à l'autre; placez-en deux qui communiquent le feu de gorge en gorge du premier au second rang, & quatre autres du second au troisième, afin que le tout prenne feu en même temps. Ayez attention à les attacher avec de bonne ficelle; & en liant la partie d'en bas, de la passer deux ou trois fois par dessous le jet, de manière qu'elle le soutienne & l'empêche de reculer. Il faut en outre coller cette ficelle avec de la colle forte.

Ce soleil doit occuper la façade d'un grand feu. On peut en faire de plus grands ou de plus petits, d'après la description que nous venons de faire. On en construit jusqu'à trente pieds de diamètre, en y ajoutant des cercles.

On fait un *soleil sans centre*, en le composant de

cinq jets ou rayons excentriques, qui jettent une grande quantité de feu. Voyez *fig. 79.*

La différence entre les *soleils tournans* & les *girandoles* de telle espèce que ce soit, consiste seulement dans la position qu'on leur donne pour les tirer : étant placés verticalement, on les nomme *soleils ;* & étant posés horizontalement, on les appelle *girandoles.*

Il est facile de se procurer un *soleil tournant simple.* Chargez un jet en brillant sur un culot sans broche de six diamètres extérieurs de long ; bouchez l'ouverture de la gorge par un tampon ; réservez un diamètre extérieur pour le coller sur le tenon d'un tourniquet ; percez un trou de lumière à côté, un peu au dessous du tampon ; collez-y une étoupille avec de l'amorce ; placez-le ensuite sur un petit essieu de bois, de la grosseur du diamètre intérieur de la fusée, dans lequel soit percé un trou pour retenir le tourniquet avec une cheville ; donnez-y le feu : il tournera avec beaucoup de vitesse, & formera un soleil. Voyez *fig. 77* & *99.*

Voulez-vous avoir un *soleil tournant à deux jets ?* attachez deux jets sur un tourniquet à deux tenons ; que ces jets soient chargés & percés comme on vient de le dire ci-dessus, en observant que des deux trous de lumière, l'un soit à droite, & l'autre à gauche. Donnez feu aux deux jets par une étoupille de communication ; ils formeront un soleil qui ne différera du précédent que parce qu'il sera plus garni de feu.

Voici la manière de préparer un *soleil à deux jets, dont le centre soit garni de feu.* Ayez un tourniquet à deux jets comme le précédent ; percez sur la même ligne & à égale distance, trois trous à droite & trois à gauche. Collez ou attachez une étoupille de communication sur les six trous, pour qu'ils prennent feu à-la-fois. Leur effet est de garnir de feu le centre du soleil, qui en est plus brillant, mais de moindre durée. Ayez attention de distribuer les trous de manière que ceux d'un jet ne se trouvent pas vis-à-vis ceux d'un autre jet, afin qu'ils garnissent mieux.

On peut varier la forme, le nombre & la position des jets, qui, par un mouvement de rotation, feront toujours des soleils : tels sont les modèles si simples, des *soleils* dits *Saxons*, représentés *fig. 98, 100, 102.*

Tel est le procédé pour faire un *soleil tournant à deux reprises.* On forme un soleil tournant à deux jets, comme nous l'avons dit plus haut. Ensuite on perce le jet qui doit prendre feu le premier un peu au dessous du tenon ; on y colle une étoupille qui vienne rendre au trou de lumière de l'autre jet, pour y communiquer le feu ; on la couvre d'un papier collé ; on la renferme dans un *porte-feu brisé*, qui prenne la forme ronde du tourniquet.

Un *porte-feu brisé* est un cartouche de lance coupé en plusieurs morceaux, dans lesquels on passe l'étoupille & qui prennent la forme qu'on desire. On couvre ces morceaux avec du papier collé.

On peut charger ces jets de deux feux différens, la première, moitié en composition de fusées volantes, l'autre en brillant. Ce changement de feu est d'un effet très-agréable.

On varie encore les formes de cette pièce d'artifice, en la faisant paroître d'abord en soleil tournant, & la changeant ensuite en soleil fixe posé horizontalement. Voyez *fig. 92.*

On peut aussi se procurer le jeu de *trois soleils tournans* l'un après l'autre, en plaçant un soleil sur chacune des trois branches attachées à l'arbre d'un pivot commun, *fig. 119.*

La *fig. 124* représente une autre pièce d'artifice à trois changemens.

La *fig. 125* représente la forme de la cheville de fer, qui enfile le cylindre de la *fig. 124.*

On aime à voir dans les artifices des *girandoles à deux reprises qui jettent successivement du feu en dessus & en dessous.* Pour les composer, on garnit un tourniquet de deux jets, comme on l'a déja dit, avec cette différence, que les trous de lumière doivent être percés au demi-quart de leur circonférence, au lieu que les précédens le sont au quart ; & même, pour faire un changement agréable, après avoir percé un trou dans le demi-quart supérieur, on perce l'autre par dessous à l'opposite dans le demi-quart inférieur. On rend cette opération plus certaine en prenant un morceau de bois cannelé de la longueur de la fusée, dans lequel elle entre juste à moitié de sa circonférence ; & l'ayant placé dedans, on trace une ligne de chaque côté de la fusée suivant cette cannelure ; on divise cette ligne en quatre parties égales, & puis en huit ; on est alors certain de la juste position de ces trous.

Il faut percer un des jets un peu en dessus du tampon, & y placer une étoupille couverte, pour porter le feu au trou de lumière de l'autre jet. Ayant donné feu à la girandole, le premier formera une espèce de jatte qui changera & paroîtra renversée dès que l'autre jet aura pris feu.

La *girandole à deux jets* s'exécute de la façon suivante. Les jets étant préparés comme ci-dessus, on en perce un dans sa partie supérieure au premier degré, l'autre au quart de sa circonférence. Le feu étant donné à tous deux en même temps, l'un formera une roue horizontale, & l'autre un cylindre de feu. Si le trou supérieur penche un peu du côté de l'axe, il formera un cône ; si sa pente est du côté opposé, il représentera un vase.

Les effets de ces girandoles peuvent se varier par les différentes positions des trous, & ces positions peuvent être placées sur toutes les parties de la circonférence des jets.

Pour avoir une girandole à trois jets, on forme un tourniquet à trois tenons ; les jets y étant placés, on en perce un au premier degré, le second au quart, & le troisième au quart & demi ; on place une étoupille qui donne feu à tous les trous ; & l'on voit à-la-fois trois différens jeux de feu.

On emploie dans un grand artifice, des *soleils tournans avec des girandoles en forme de roue à plusieurs reprises ;* & pour les composer, on prépare une roue, ou

ou bien une simple planche coupée à pans, dont chacun ait au moins la longueur des jets ; on perce un trou dans le milieu, pour donner entrée à un essieu de bois sur lequel il doit tourner librement. La roue a d'autant plus de facilité à tourner, que l'essieu est petit, & que le frottement est par conséquent moins grand.

On charge les jets sur un culot qui porte une pointe; on les remplit de composition jusqu'au bout, à l'exception d'un qui doit prendre feu le dernier, & que l'on ferme avec un tampon de papier mâché, pour le garantir du feu lorsque le premier fait son effet. On perce deux trous sur chaque pan de la roue, à trois ou quatre lignes du bord, pour passer la ficelle qui attache les jets dessus. On peut faire une cannelure sur l'épaisseur de chaque pan, pour loger les fusées. Les fusées y étant bien liées avec deux tours de bonne ficelle, on fait joindre & l'on colle avec de l'amorce l'étoupille de chaque jet à l'extrémité de celui qui le précède ; puis on les couvre tous proprement avec une bande de papier collé, de manière que le feu ne puisse s'insinuer par aucun endroit.

La gorge du premier jet est marquée par un petit intervalle qu'on laisse entre elle & l'extrémité du dernier où il y a un tampon. On fait en ce genre des girandoles ou soleils à autant de reprises que l'on veut, en observant la proportion qui doit être entre la force de chaque jet, & la pesanteur de la roue qu'il doit faire tourner ; elle est retenue sur son axe par une petite cheville de bois.

Un grand défaut des soleils est d'être *paresseux*, c'est-à-dire d'avoir un mouvement lent ; ce que l'on doit éviter avec soin. Il ne faut pas aussi qu'ils soient trop vifs, & qu'ils ne laissent voir qu'une roue de feu ; ce qui arrive lorsque les roues sont garnies de fusées volantes. Mais les jets dont on se sert pour les soleils n'étant point percés, laissent alors écarter les étincelles qui forment un soleil brillant.

On donne ordinairement aux jets dont on les garnit, la longueur de cinq à huit diamètres extérieurs.

Il y a deux façons de poser les jets sur la roue pour la faire tourner ; l'une, d'attacher un ou plusieurs jets sur sa circonférence. Dans cette position, ils doivent jeter leur feu par la gorge.

L'autre façon est d'attacher les jets sur les rais ou rayons de la roue, ou sur les branches d'un tourniquet suivant leur longueur. Dans cette seconde position, les jets doivent jeter leur feu non par la gorge, mais par un trou que l'on perce avec une vrille sur la ligne latérale, un peu au dessous du tampon qui bouche intérieurement le trou de la gorge. Ce trou latéral doit être d'un quart du diamètre intérieur du jet.

Une troisième manière de faire les girandoles, est celle que l'on nomme *à pivot*. Elle est commode en ce que les plus petits jets peuvent faire tourner la girandole, & qu'au moyen de cette facilité d'être mise en mouvement, on peut la garnir de plus d'artifices que les roues ordinaires. Le corps de la machine est un tuyau de bois d'une longueur proportionnée à l'artifice que l'on veut y placer, & communément de neuf pouces. Ce tuyau est fermé par en haut d'une plaque de fer, au milieu de laquelle il y a un petit enfoncement pour recevoir la pointe du pivot sur lequel il doit tourner. On perce au milieu du tuyau sur sa circonférence, trois trous à écrou à égale distance, dans chacun desquels on visse un porte-jet en forme de T, garni d'un jet couché & lié sur la longueur des bras du T. Ces jets prennent feu par la gorge, & l'on attache un porte-feu de l'un à l'autre, pour que le premier en finissant donne feu au second, & celui-ci au troisième.

La pièce étant garnie, on la place sur une verge de fer pointue, qui lui sert de pivot, sur laquelle elle tourne avec rapidité.

Le tuyau peut être garni de deux ou trois rangs de jets, & chaque rang de trois, quatre & cinq jets. Lorsque les rangs sont de plus de trois jets, comme la circonférence du tuyau ne seroit pas assez grande pour y percer plus de trois trous, on les perce alternativement l'un un peu au dessus, & l'autre un peu au dessous de la ligne circulaire sur laquelle on les auroit percés, s'il n'y en avoit eu que trois. On dispose les jets de façon qu'en tournant la gorge de ceux du second rang dans un sens contraire à celle du premier, la machine, après avoir tourné à droite, retourne à gauche.

On peut encore ajouter à la garniture de cette pièce, des jets placés droit pour jeter du feu perpendiculairement, ou suivant telle ouverture d'angle que l'on voudra, pendant que les jets couchés en jetteront horizontalement.

Les soleils tournans & les girandoles que nous avons décrits, servent à plusieurs machines d'artifice, dont les principales sont les suivantes.

1°. *Le feu guilloché*. Il est formé par deux roues garnies chacune de douze jets & à trois reprises, qui tournent en sens contraire sur un même axe. Le moyeu de chaque roue est armé d'une roue de fer dentelée, qui engrène dans une lanterne ou pignon commun aux deux roues. Cet engrenage sert à régler le mouvement des deux roues, pour que l'une ne tourne pas plus vîte que l'autre ; quatre jets de chaque roue partent à-la-fois, & leurs feux qui se croisent se nomment le *guilloché*.

2°. *Les découpures*. On forme des dessins en feu, en plaçant derrière des découpures de carton, des soleils tournans renfermés entre des planches pour contenir leurs feux, & pour qu'ils ne soient vus qu'à travers ces découpures. Cet artifice est employé en décoration, & produit un grand effet.

3°. *L'étoile*. On place un soleil tournant au milieu d'un panneau de menuiserie figuré en étoile, & bordé

de planches ou de carton pour contenir son feu. Il prendra la forme d'une *étoile*, comme de toute autre figure dans laquelle le feu seroit renfermé.

On accompagne ordinairement l'étoile de six girandoles, formées par autant de tourniquets à deux jets placés sur chaque angle, qui, partant ensemble, forment une figure exagone qui borde & renferme l'étoile. Si son feu est chinois & la bordure de feu commun, ce contraste ajoutera encore à sa beauté.

4°. *Les tourbillons.* Pour former les *tourbillons*, ayez une table de bois bien unie, parfaitement ronde, de quatre pieds de diamètre, posée horizontalement comme un guéridon, & affermie sur un pieu à la hauteur de huit pieds; placez au centre de cette table un pivot sur lequel vous poserez un tourniquet de bois à trois branches, pour être garnies chacune à leurs extrémités d'un soleil tournant qui déborde la circonférence de la table; chaque branche du tourniquet également distante l'une de l'autre, doit avoir de longueur un pied onze pouces; cette longueur est prolongée par un essieu de cinq pouces. On enfile dans cet essieu un moyeu bien mobile de bois, & on l'y arrête. La partie de ce moyeu qui porte sur le bord de la table, doit avoir la forme d'une rotule de bois de quatre pouces de diamètre; le reste du même moyeu qui déborde entièrement la table, sert à porter les rais d'une roue de quinze pouces de diamètre, pour y attacher quatre jets & former un soleil à quatre reprises.

La machine étant ainsi construite, & les trois soleils étant préparés pour tourner dans le même sens & prendre feu tous à-la fois au moyen des communications, on conçoit que leur mouvement de rotation étant inséparable de celui des rotules qui portent sur la table & qui font partie du même moyeu, les rotules auront nécessairement un mouvement de progression; & les trois soleils, outre le mouvement de rotation verticale sur eux-mêmes qui leur est particulier, seront emportés horizontalement & circulairement autour de la table, & le spectateur les verra se succéder assez rapidement, & courir l'un après l'autre comme trois tourbillons enflammés.

Les jets dont on garnit les soleils tournans, doivent être chargés en massif sur une pointe de culot & engorgés.

Un soleil à cinq reprises est ordinairement garni de jets chargés, pour la première reprise, en feu chinois blanc; pour la seconde, en feu commun; pour la troisième, en feu blanc; pour la quatrième, en feu nouveau; & pour la cinquième, en feu chinois rouge. On peut encore, pour faire plus de variété, charger chaque jet moitié d'un feu & moitié d'un autre.

La force de la composition doit être toujours proportionnée à la grosseur des jets, comme leur grosseur doit l'être à la grandeur de la roue qu'il s'agit de faire tourner; ainsi, il faut augmenter ou diminuer la dose des compositions ci-après, selon que les jets sont plus ou moins gros.

Compositions dont on peut charger les jets de 10 lignes de diamètre intérieur pour les soleils tournans.

Matières.	Feu Chinois blanc.	Feu commun.	Feu blanc.	Feu nouveau.	Feu Chinois rouge.
	liv. on. gr.	*liv. on. gr.*	*liv. on. gr.*	*liv. on. gr.*	*liv. on. gr.*
Salpêtre. .	1		1	1	1
Poussier. .	1	1	1		1
Soufre. . .	8		8		4
Charbon. .		4 4		4	4
Sable des 2 & 3 ordres.	14				14

L'*art de faire communiquer le feu d'un artifice mobile à un artifice qui est fixe*, nous a été enseigné par M. Périnet d'Orval, dans son traité des feux d'artifice que nous allons suivre. Cet art consiste dans une chose fort simple; c'est d'approcher deux étoupilles assez près, sans cependant qu'elles se touchent, pour que l'une ne puisse brûler sans donner feu à l'autre. Mais comme ces étoupilles sont, la première pour l'artifice qui est fixe, & la seconde pour l'artifice mobile, il faut préparer une machine dont on voit quelques pièces détachées, *fig. 86, 87, 88.*

Les *fig. 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117*, représentent différentes parties de cette machine disposées pour tirer séparément. La *fig. 145* réunit plusieurs de ces parties, & donne le dessin d'une grande pièce à communication & à plusieurs changemens. Voici l'exposition & l'explication de ces pièces & des procédés de cet art.

1°. Ayez un *axe* ou *essieu* de fer de trois pieds & demi de long; donnez-lui un pouce d'épaisseur en carré par l'un des bouts dans la longueur d'un pied, & que le surplus soit arrondi & réduit à six lignes de diamètre.

Placez & rivez le bout carré dans une croix de fer. Les deux parties qui la forment doivent avoir huit pouces de longueur, quatre à cinq lignes d'épaisseur, & un pouce & demi de largeur; qu'elle soit percée d'un trou à chacun des bouts pour l'attacher avec des vis en bois contre quelque chose de solide, & dans une situation horizontale.

2°. Faites tourner un cylindre de bois de six pouces de long sur six pouces de diamètre; percez-le d'un bout à l'autre d'un trou de six lignes de diamètre; puis à l'un des bouts, donnez à ce trou une forme carrée de trois pouces de profondeur & d'un pouce de largeur, afin de donner entrée à la partie carrée de l'axe qui sert à tenir la roue stable & à l'empêcher de tourner. Le cylindre doit être réduit à quatre pouces de diamètre, par le bout qui est percé en rond, seulement de la longueur d'un pouce, les cinq autres pouces étant conservés dans leur grosseur. Tracez au milieu de la surface de ce bout, un rond de quatorze lignes de diamètre & un autre de trente lignes: creusez l'entre-deux de ces ronds de la profondeur de dix-huit lignes; puis formez une rainure au fond de la cavité, contre la partie extérieure, de deux lignes & demie en carré; rognez le bord de

cette partie extérieure de trois lignes, afin que le cylindre qui se trouve formé au milieu, l'excède d'autant. L'effet de ce cylindre est d'empêcher le frottement du soleil tournant que l'on y joint contre le moyeu; en laissant entre deux l'intervalle des trois lignes qui ont été retranchées. Il ne doit frotter que sur le cylindre qui doit être terminé en demi-rond, pour que le frottement soit plus doux.

On forme ensuite douze mortoises sur la circonférence du moyeu, environ aux deux tiers du côté de la partie qui n'est pas creusée; ces mortoises servent à placer les douze barres que nous allons décrire ci-après. Percez, sur sa circonférence à dix-huit lignes de la surface creusée, deux trous opposés de trois lignes de diamètre, qui joignent & communiquent à la rainure qui est au fond de la partie creusée: formez dans l'endroit où les barres joignent le moyeu, une rainure circulaire de deux lignes & demie en carré; faites deux rainures droites qui communiquent des deux trous à la rainure circulaire; faites encore une autre rainure circulaire pareille à la première, derrière & joignant les barres.

3°. On donne aux *barres* ou *rayons* quatre pieds & demi de longueur, & un pouce & demi de largeur sur un pouce d'épaisseur. L'un des bouts doit se terminer par un tenon pour entrer dans les mortoises du moyeu, & l'autre bout doit être réduit sur le tour à un pouce de diamètre, dans la longueur de trois pouces & demi; cette grosseur lui sera conservée dans la longueur de dix-huit lignes, & le surplus sera réduit à huit lignes & demie de diamètre. Percez un trou de deux lignes de diamètre dans cette dernière partie, à huit lignes au dessus de celle de huit lignes & demie qui doit porter un tourniquet, laquelle vous arrondirez un peu pour en rendre le frottement plus doux. Le trou est destiné à retenir le tourniquet sur son axe, avec une petite cheville de bois qui le traverse.

Formez deux cannelures opposées dans la partie d'un pouce de diamètre, qui aient quatre lignes d'ouverture & une ligne & demie de profondeur; faites-en autant à chacune. Les cannelures servent à recevoir les porte-feux chargés de poussier, qui doivent porter le feu dans la boîte du tourniquet, pour le communiquer aux fusées qu'il porte. Vous ferez des rainures dans les barres, de la profondeur d'une ligne & demie en carré.

Pour avoir plus de facilité à garnir ces barres & à transposer la machine, on peut les faire de deux pièces jointes à languettes, & retenues par deux chevilles.

4°. Ayant posé les barres sur le moyeu, on lie les unes aux autres avec des traverses de bois d'un pouce en carré, terminées par un tenon à chaque bout, lesquelles entrent dans des mortoises creusées dans les barres. Il y a une de ces barres qu'on nomme la *clef*, qui entre à coulisse & fait serrer les autres barres. Il faut la placer la dernière, & l'arrêter à chaque bout avec une cheville. Ces traverses doivent être posées à deux pieds deux pouces du moyeu.

5°. On peut appeler *boîte à recouvrement*, la machine dont voici la description.

Tournez un rond de bois de six lignes d'épaisseur, & de deux pouces & demi de diamètre; percez au milieu un trou d'un pouce de largeur; faites à l'un des bords extérieurs une entaille circulaire d'une ligne & demie de profondeur sur autant en largeur; & au bord intérieur du même côté, une autre entaille de deux lignes en largeur sur une ligne & demie en profondeur. Moulez un rond de carton auquel vous donnerez deux pouces trois lignes de diamètre intérieur, une ligne & demie d'épaisseur & un pouce & demi de hauteur; collez-le sur l'entaille extérieure qui est faite pour le placer; puis faites entrer le bout de la barre qui est tournée dans la boîte, & collez-la sur la partie qui joint la barre.

6°. Pour les *tourniquets*, réservez deux tenons de six lignes de diamètre & de neuf lignes de longueur, à un rond de bois de six lignes d'épaisseur & de deux pouces deux lignes de diamètre: percez au milieu un trou de six lignes pour donner entrée à l'essieu (*fig.* 44, & 44 *n°.* 2). Formez dans ce rond, au-delà de neuf lignes & demie du centre, une rainure de trois lignes & demie de largeur, & d'une ligne & demie de profondeur; divisez cette rainure en deux parties, l'une de deux lignes & l'autre d'une ligne & demie du bord extérieur: creusez celle d'une ligne & demie, & donnez-lui en tout trois lignes de profondeur. Collez dans cette rainure un rond de carton d'une ligne & demie d'épaisseur, de seize lignes de hauteur, & de vingt-trois lignes de diamètre intérieur; puis percez un trou de deux lignes dans le rebord extérieur, à quatre lignes du tenon, qui traverse le carton & qui communique à la rainure.

7°. Les *porte-jets pour former une grande étoile*, doivent être attachés sur les six barres, deux à chacune, dont les gorges qui se croisent font un angle; & le feu qui en sort, en se rencontrant à un certain point avec le feu des autres jets qui y allignent, forme un autre angle, & ainsi des autres. Voyez *fig.* 94.

Pour attacher ces jets dans la situation la plus convenable, on prépare six morceaux de bois de quatorze lignes d'épaisseur, dans chacun desquels il y a deux cannelures qui font un angle, dont on règle l'ouverture sur la longueur des barres, au bout desquelles le feu des jets doit se rencontrer pour y former un autre angle. L'une de ces cannelures qui est par dessus, a dix lignes de profondeur, pour y loger en entier un jet de six lignes de diamètre intérieur; celle de dessus n'a que trois lignes, afin que le jet que l'on y place soit au dessus de l'autre & le croise à l'endroit de la gorge, pour que leurs feux ne se recontrent point en sortant; comme cela arriveroit s'ils étoient placés au même niveau.

Chaque porte-jet doit être percé de six trous, deux au long de chaque cannelure pour attacher les jets, & deux pour les cheviller sur la barre dans

l'endroit où sont placées les traverses. On les lie avec de la ficelle que l'on passe dans les mêmes trous qui attachent les jets, & dans d'autres patiqués dans les traverses. Les chevilles servent à maintenir le porte-jet dans la ligne droite qui partage l'angle, sans quoi il seroit difficile de l'attacher bien droit à cause du relâchement des ficelles. Il faut frotter les chevilles de savon pour avoir plus de facilité à les ôter & à les mettre, & numéroter toutes les pièces de cette machine.

8°. On fait des *tambours que l'on garnit de jets pour en former des soleils fixes*; & pour cela, on choisit un morceau de bois que l'on perce dans sa longueur de six lignes, avec un vilebrequin de six lignes; puis on le met sur le tour, & l'on en forme un cylindre de six pouces de longueur & de quatre pouces d'épaisseur; on le réduit par un bout à trois pouces huit lignes de diamètre, de la longueur de deux pouces une ligne; on le réduit ensuite à quatorze lignes de diamètre, de la longueur de dix-neuf lignes; enfin, on le réduit à onze lignes, de la longueur de cinq que l'on forme en demi-rond. Ces parties réduites peuvent s'appeler, l'une le *bouton* qui a cinq lignes de longueur; l'autre le *petit cylindre extérieur* (parce qu'il en faudra figurer un intérieur à l'autre bout) qui a quatorze lignes, & l'entaille qui en a six. L'effet du cylindre & du bouton qui le termine, est d'entrer dans la boîte d'un soleil tournant pour le tenir stable, & dans un certain écartement du soleil fixe; on le termine en bouton pour en rendre le frottement plus doux, comme il a déja été dit. On forme une rainure circulaire de deux lignes en carré au bas de ce petit cylindre, & deux rainures droites opposées sur la surface de la partie où il est placé, qui communiquent à cette rainure circulaire; on creuse encore deux cannelures opposées, de trois lignes de profondeur & de quatre lignes & demie d'ouverture sur le petit cylindre, dans lesquelles on place les petits porte-feux chargés de poussier. Ils servent à donner feu à l'étoupille, qui est au fond de la boîte de la roue du soleil tournant.

On trace sur la surface de l'autre bout, un rond de quatre lignes de diamètre, & un autre de trente lignes. On creuse l'entre-deux de ces ronds de la profondeur de dix-huit lignes; puis on forme une rainure au fond, contre la partie extérieure, de deux lignes en carré; on rogne le bord de cette partie extérieure de trois lignes, afin que le cylindre qui est au milieu l'excède d'autant; on le termine en rond, comme on a fait celui de l'autre bout. On perce sur sa circonférence, à dix-huit lignes du bord de la surface creusée, deux trous opposés, de deux lignes & demie de diamètre, qui joignent & communiquent à la rainure qui est au fond de la partie creuse.

Les choses en cet état, on perce neuf trous sur la circonférence du tambour & au milieu, de neuf lignes de diamètre & de dix lignes de profondeur, pour y placer des jets.

On moule un rond de carton de vingt lignes de hauteur, d'une ligne & demie d'épaisseur, & de trois pouces huit lignes de diamètre, que l'on colle à l'autre bout sur la partie qui a été réduite à pareil diamètre pour le recevoir; puis, avec un poinçon, il faut faire deux trous au carton, qui communiquent aux rainures droites, par lesquels trous passe l'étoupille qui doit communiquer le feu aux jets du soleil fixe.

Finalement, on perce un trou de trois lignes de diamètre sur la circonférence du tambour, à un pouce du bord de la partie massive; on attache sur ce trou un écrou avec deux vis en bois, dans lequel doit entrer une vis de fer, qui le traversera jusqu'à l'axe, & servira, en la serrant, à le tenir fixe dessus.

9°. Voici maintenant ce qui concerne les *roues des soleils tournans*. Formez, avec une planche de six lignes d'épaisseur, une roue à cinq pans, de huit pouces de diamètre; puis, en posant le compas au centre, tracez dessus deux cercles, l'un de six lignes de diamètre, que vous percerez pour donner entrée à l'essieu, & l'autre de dix-neuf lignes; placez sur ce dernier un rond de carton ou de fer blanc de pareil diamètre & de dix-huit lignes de hauteur: vous le ferez tenir, soit en creusant dans le bois une rainure pour le recevoir, soit en l'attachant dessus avec des clous par des pattes qui y seront soudées ou collées. Creusez dans la roue deux rainures de deux lignes de profondeur & de largeur; l'une circulaire à l'intérieur & au pied du rond de fer blanc; & l'autre droite, qui communique d'un bout à la rainure circulaire, & de l'autre à la gorge de la fusée qui doit prendre feu la première. Ces rainures sont faites pour y placer des étoupilles pour la communication du feu.

Il faut ensuite tracer sur l'autre côté de la roue deux cercles; le premier de dix-huit lignes, & le second de quatre pouces & demi de diamètre: placez sur ces cercles deux ronds de carton ou de fer blanc de pareil diamètre, & de dix-huit lignes de hauteur, que vous ferez tenir comme il a été dit ci-dessus.

On creusera dans la roue deux rainures de deux lignes de largeur & de profondeur; l'une circulaire, non en dedans du rond de fer blanc, comme doit être celle du côté de la roue opposée, mais à l'extérieur & au pied du rond; & l'autre droite, qui communique d'un bout à la rainure circulaire, & de l'autre à l'extrémité de la fusée qui doit brûler la dernière, par un trou pratiqué avec le poinçon à arrêt, un peu au dessus du tampon qui la ferme. Collez avec de la colle forte deux porte-feux, chargés de poussier, contre le rond de fer blanc, de dix-huit lignes de diamètre, & appuyez-les sur l'étoupille circulaire, qui est en dehors & au pied de ce rond; cette étoupille devant leur donner le feu qu'ils porteront dans la cavité du soleil fixe.

Enfin, percez deux trous à chaque pan, à quatre

lignes du bord, dans lesquels vous passerez une ficelle pour attacher les jets dessus.

10°. Le *coulant à vis* sert à fermer la machine après que les soleils sont enfilés dans l'essieu. Ayant percé un morceau de bois avec un vilebrequin de six lignes, mettez-le sur le tour, & donnez-lui la forme d'un cylindre de trois pouces de long, sur deux de diamètre; conservez-lui sa grosseur dans la longueur de quinze lignes; réduisez le surplus à quatorze lignes, & faites, à six lignes du bout, une entaille d'une ligne & demie de profondeur, & terminez-la en demi-rond comme le petit cylindre intérieur du tambour; attachez ensuite un écrou avec deux vis en bois sur la partie de deux pouces de diamètre, dans lequel entrera une vis comme celle du tambour, & pour le même usage.

11°. On garnit d'étoupille la rainure qui est au fond de la partie creuse du moyeu, ainsi que les deux trous qui y communiquent, les deux rainures droites, la rainure circulaire par devant & au dessous des barres, & les rainures des six barres jusqu'au dessus de l'endroit où l'on doit placer les porte-jets qui forment l'étoile, ensorte que le tout se communique; collez des bandes de papier dessus ces barres, à l'exception de celle qui est au fond de la partie creuse, que l'on fera tenir dedans avec de l'amorce.

12°. Quand les jets ont été posés dans les cannelures du morceau de bois qui les porte, on passe une ficelle dans les trous, & on les lie sur la partie du cartouche qui les déborde, tant du côté de la gorge qu'à l'autre extrémité, en observant de poser les deux gorges l'une sur l'autre, pour qu'elles forment un angle; on les attache ensuite sur les barres; on colle sur leur gorge le bout de l'étoupille dont les rainures des barres sont garnies; & puis on les couvre de papier collé, de manière que le feu n'y trouve aucune entrée.

Ces jets doivent avoir sept pouces de longueur y compris la gorge, six lignes de diamètre intérieur, & dix lignes de diamètre extérieur. On les charge de composition de fusées volantes, dont il est bon de faire l'essai auparavant, pour ouvrir ou fermer les angles de l'étoile suivant la portée du feu, qui ne doit pas excéder le point de rencontre qui les forme, ou pour réduire la composition suivant la longueur des angles; on diminuera encore sa portée en ouvrant le trou de l'étranglement.

On peut aussi charger ces jets moitié en composition de fusées volantes qui fera la première, & l'autre moitié en brillant bien fin, que l'on affoiblit un peu en y ajoutant du soufre, pour qu'il ne porte pas plus loin que la première composition.

13°. Pour la *garniture des boîtes à recouvrement*, percez à chaque barre un des deux jets qui servent à former l'étoile, à son extrémité inférieure, un peu au dessus du tampon, & placez-y une étoupille dans un porte-feu qui communiquera à la barre d'à côté, laquelle étoupille on conduira dans la rainure de la barre jusqu'à la rainure circulaire qui est dans la boîte, par le trou de communication qui y est fait. Garnissez-la aussi d'une étoupille; collez ensuite avec de la colle forte deux porte-feux chargés de poussier dans les cannelures de la partie cylindrique qui traverse la boîte, lesquels doivent poser sur l'étoupille de la rainure circulaire dont ils reçoivent le feu.

Couvrez de bandes de papier collé la rainure de la barre, la rainure circulaire de la boîte, & soudez bien les six porte-feux, tant aux barres qu'aux jets.

14°. Pour disposer les *porte-feux remplis de poussier qui doivent communiquer d'une partie mobile à une partie fixe*, on moule sur une petite baguette de fer de trois lignes de diamètre, de petits cartouches de cartes, couverts de papier gris, de treize lignes de longueur & de quatre lignes de diamètre extérieur; on enfonce la baguette dedans, de la longueur d'un pouce, & l'on remplit le vide d'une ligne qui reste, avec de l'amorce, pour le fermer par un bout. Quand elle est sèche, on met avec une plume du poussier bien mobile & sans le presser dans le cartouche, à la hauteur des deux tiers ou des trois quarts au plus; puis, ayant mouillé de colle forte le bord du cartouche, on pose dessus un petit rond de papier brouillard qui le ferme exactement.

Ces porte-feux se posent dans les cannelures faites sur le cylindre intérieur des tambours des soleils fixes, sur celles de la partie cylindrique des barres, d'un pouce de diamètre, qui traverse les boîtes; & sur l'extérieur du rond de fer blanc, de dix-huit lignes de diamètre, des soleils tournans. Le bout amorcé se pose sur l'étoupille de la rainure circulaire qui est au bas, dont ils reçoivent le feu. Leur effet est de le lancer dans la rainure qui est au fond des boîtes des tourniquets, & de la partie creuse des soleils fixes.

15°. La *garniture des tourniquets des girandoles* se fait ainsi. Prenez deux jets de cinq pouces de longueur y compris la gorge, & de six lignes de diamètre intérieur; bouchez-en la gorge avec un tampon, & chargez-les sur un culot sans broche en composition de fusées volantes jusqu'à la moitié, & l'autre moitié en feu brillant. Les ayant remplis à neuf lignes près, mettez-y un petit tampon, & placez-les sur les tenons des tourniquets après les avoir un peu enduits de colle forte; percez l'un à quarante-cinq degrés de sa circonférence & un peu au dessous du tampon, & l'autre à deux cents vingt-cinq; passez une étoupille dans le trou qui communique à la rainure qui est au fond de la boîte du tourniquet; garnissez-en ladite rainure, & l'y collez avec de l'amorce; renfermez l'autre bout dans un porte-feu, & conduisez-le au trou de lumière d'un des jets; percez ce même jet une ligne ou deux au dessus du tenon; collez-y une étoupille renfermée dans un porte-feu brisé; conduisez-la au trou de lumière de l'autre jet, & couvrez-en bien les extrémités & les jointures avec du papier collé; observez de mettre toujours du poussier dans les trous, avant d'y coller l'étoupille. Ayant ainsi garni six tourniquets à deux tenons,

posez-les sur l'essieu qui termine les barres garnies de boîtes, & les y retenez avec une petite cheville.

16°. Il est présentement facile de concevoir comment le feu partant d'une pièce d'artifice qui est fixe, se communique à une autre pièce mobile. On voit que c'est par le moyen des petits porte-feux remplis de poussier, qui, sans toucher à l'étoupille qu'ils doivent enflammer, lancent leur feu dessus en tirant un coup. La boîte du tourniquet & celle de la barre, qui entrent l'une dans l'autre, couvrent & garantissent les étoupilles qu'elles renferment, du feu extérieur qui pourroit s'y introduire.

17°. Pour la *garniture des soleils fixes*, on charge neuf jets de huit pouces de long, de six lignes de diamètre intérieur, & de dix lignes & demie d'extérieur; premièrement, de la composition des lardons en poudre jusqu'à la moitié, & l'autre moitié en feu brillant: diminuez avec un couteau un peu de l'épaisseur du cartouche par en bas, & collez-les dans les trous; collez ensuite un porte-feu de la gorge de l'un à la gorge de l'autre, & couvrez-en bien les extrémités & les jointures; passez des étoupilles dans les deux trous qui communiquent à la rainure qui est au fond de la partie creuse du tambour; garnissez-en cette rainure, & l'y collez avec de l'amorce; renfermez les deux autres bouts dans deux porte-feux, & conduisez-les à la gorge de deux des jets opposés; garnissez ensuite d'étoupille la rainure circulaire qui est au bas du cylindre extérieur; posez dessus & dans les cannelures deux porte-feux remplis de poussier; placez ensuite une étoupille dans chacune des rainures droites qui communiquent d'un bout à la rainure circulaire, & de l'autre à l'extrémité de deux jets opposés, que vous percerez à une ligne ou deux au dessus du tambour. Couvrez le tout de papier collé.

18°. Quant à la *garniture des soleils tournans*, chargez cinq jets, trois en brillant & deux en composition de lardons; garnissez-en la roue en attachant alternativement un d'une espèce & un de l'autre, en commençant par un brillant, dont la gorge doit être sur la rainure droite qui communique à la rainure circulaire faite au dedans du rond de fer blanc; garnissez l'une & l'autre d'étoupille, dont vous collerez le bout sur la gorge du jet; placez de même une étoupille de l'autre côté de la roue, dans les rainures, tant circulaires que droites, qui viendra rendre à l'extrémité du dernier jet que vous percerez avec un poinçon, & vous collerez le bout de l'étoupille dessus; vous collerez ensuite deux porte-feux de poussier sur le rond de fer blanc, l'un d'un côté & l'autre à l'opposite, en observant que le bout amorcé de ces porte-feux porte sur l'étoupille qui est placée dans la rainure circulaire, au pied & à l'extérieur du rond de fer blanc, laquelle doit leur donner feu; ensuite vous collerez du papier, tant sur les rainures que sur les jets, après les avoir amorcés, pour que le feu se communique de l'un à l'autre.

On les amorce en collant l'étoupille de la gorge d'un jet sur l'extrémité de celui qui le précède.

19°. Il s'agit maintenant de faire l'*assemblage des soleils tournans & fixes sur l'axe.* Ayant préparé la quantité que l'on veut de soleils fixes & tournans, on enduit de savon l'axe & toutes les parties qui ont un frottement; on enfile un soleil tournant, en plaçant le côté des porte-feux vis-à-vis le moyeu dans lequel ils doivent entrer pour donner feu à la rainure intérieure; on place ensuite un soleil fixe, dont on fait entrer le petit cylindre dans la boîte du soleil tournant qui doit y communiquer le feu; on l'arrête avec la vis, ayant attention qu'il ne gêne point trop le soleil tournant, lequel doit se mouvoir librement sur l'axe, mais sans avoir trop de jeu; on enfile de même les autres soleils, en plaçant alternativement un soleil fixe & un tournant; & finissant par ce dernier, on l'arrêtera avec le coulant à vis. Lorsqu'on veut le tirer, on fait une petite ouverture au bonnetage de la gorge du premier jet pour y donner feu. On verra avec plaisir qu'il se succédera, & se communiquera à temps & sans intervalle d'un soleil à l'autre, puis à l'étoile, & à l'exagone formé par les girandoles. Cet exagone changera quatre fois de feu, & deux fois de forme.

20°. On peut ajouter à la machine que nous venons de décrire dans ses différentes parties, *six soleils tournans qui partent à-la-fois, & immédiatement après l'exagone formé par les girandoles.* En voici le procédé. La machine étant garnie comme nous l'avons dit, percez un trou de six lignes de diamètre dans chacune des six barres, sur lesquelles sont posés les jets de l'étoile, à quatre pieds du moyeu. Percez encore un autre trou de deux lignes de diamètre sur les mêmes barres, à quatre pouces au dessous. Ayez six boîtes faites & garnies d'étoupilles & de porte-feux, comme celles qui portent les girandoles. Leur essieu doit être arrondi en forme de cheville, & doit être placé dans une situation verticale pour former un soleil tournant.

Garnissez six tourniquets de la même manière que ceux des girandoles des six autres barres; placez-les sur l'essieu des boîtes à recouvrement, & les y attachez avec une cheville.

Placez une étoupille dans la rainure circulaire du moyeu qui est derrière & joignant les barres; conduisez une étoupille derrière & sur chacune des six barres, depuis la rainure circulaire du moyeu jusqu'au trou inférieur; faites passer l'étoupille par ce trou, & alignez-la sur le devant de la barre jusqu'au trou de la boîte à recouvrement, par lequel vous la ferez communiquer à l'étoupille de la rainure circulaire qu'elle renferme pour y donner feu.

Percez ensuite un trou dans la surface plane du moyeu, vis-à-vis la croix, & placez-y un porte-feu de carton chargé en composition de fusées volantes ou autres qui puisse durer autant que les girandoles, ce qu'il est aisé de faire en l'essayant. On le place derrière le moyeu, pour que son feu, qui doit être caché, ne soit point apperçu des spectateurs.

Prenez un des jets de l'étoile à son extrémité; collez-y une étoupille renfermée dans un cartouche

de lance, & conduisez-la sur le porte-feu de carton que vous percerez à son extrémité inférieure contre le moyeu, & y placerez une autre étoupille couverte, qui ira porter le feu dans la rainure circulaire du moyeu, & qui de-là se distribuera dans les six barres, d'où il se communiquera aux soleils tournans dans l'instant que les girandoles auront fini leur effet.

21°. On peut, par le même moyen, faire que l'*étoile, de simple qu'elle est, devienne double*, & qu'ensuite elle redevienne simple. Pour cet effet, placez sur les barres douze porte-jets, dont six doivent avoir vingt-huit lignes d'épaisseur, afin que les feux ne se rencontrent point, & passent les uns au dessus des autres, lorsqu'elle doublera. Six prendront feu par les rainures extérieures des barres, & le donneront en même temps à un porte-feu de composition lente, caché derrière le moyeu, qui, lorsque l'étoile sera consumée à moitié, le communiquera par les rainures des six autres barres du côté de la croix, aux dix autres porte-jets qui la doubleront, tant que les premiers jets dureront, après quoi elle redeviendra simple.

Pour en rendre l'effet plus beau, il faut que la première moitié des douze premiers jets soit chargée en brillant; leur seconde moitié & la première des douze autres, en composition de fusées volantes; & leur dernière moitié en brillant.

22°. On peut former une *étoile d'une espèce nouvelle & particulière ;* pour quoi il faut tracer un rond d'un pied & demi de diamètre, sur une planche d'un demi-pouce d'épaisseur. Ayant taillé ce rond, attachez dessus douze jets garnis de porte-feux de l'un à l'autre, ensorte que ces jets forment six angles de feu. On peut doubler les angles ou rayons en garnissant le rond de bois, par derrière, d'un pareil nombre de jets, qui formeront six autres angles dans les intervalles des premiers. Cette étoile est beaucoup plus simple & plus facile à exécuter que l'espèce précédente. Il est vrai que l'effet n'en est pas tout-à-fait si beau, n'y ayant point d'angle formé à la gorge des jets. Voyez *fig. 101.*

23°. On peut donner en feu la *représentation d'un berceau*, dont le dessin est fermé par des bouts de lance de deux pouces de longueur, liés & collés avec une bande de papier à un clou d'épingle cloué sur le bord des treillages, qui se composent à la distance de trois pouces les uns des autres. Ils prennent feu en même temps par des étoupilles de communication renfermées dans de petits cartouches de papier collés de l'un à l'autre. Plusieurs soleils tournans à trois reprises, renfermés dans les treillages de ce berceau, partent à-la-fois ; leur feu, qui est resserré & rompu, s'échappe à travers & le fait paroître tout en feu.

24°. C'est à peu près de la même manière que l'on imite par le feu le spectacle des eaux ; on forme des *nappes de feu* avec une cascade au milieu, accompagnée de jets & de fontaines dans les côtés.

25°. La *spirale* est une machine en fer blanc, conique & spirale, mobile sur le pivot qui la porte, & garnie de petites lances un peu inclinées, que leur pression sur la lame de fer blanc fait tourner. Plus cette inclinaison est grande, plus son mouvement est vif. On peut encore l'augmenter en ajoutant du poussier à la composition des lances, pour rendre leur pression plus forte. La lame de fer blanc doit être faite de plusieurs bandes d'une égale largeur, soudées les unes au bout des autres. On cloue l'une de ses extrémités sur le pied du couronnement; on la contourne en volute, & on lui donne en grand la forme d'un ressort de montre; puis, en courbant un peu chaque révolution, on lui fait prendre la forme d'un cône. Si la machine est grande, son propre poids & celui des lances lui donneront naturellement cette courbure ; & dans le cas où elle en prendroit trop, il faudroit alors, ou en diminuer la grandeur, ou lui donner plus d'épaisseur. On peut aussi, en place d'une lame de fer blanc, se servir d'un fil de fer d'une grosseur proportionnée. Le pied du couronnement doit avoir une petite cavité dans le milieu de sa surface inférieure, pour recevoir la pointe du pivot sur lequel la machine est mise en mouvement. Voyez *fig. 96.*

26°. Le même pivot sert d'essieu à une girandole, & en fait la base; mais son mouvement n'a rien de commun avec celui de la spirale : elle est terminée par une espèce de sphère qui en fait partie & qui tourne avec, ou par une couronne formée avec de pareilles lances. La girandole, en prenant feu, le porte aux lances de la spirale & de la couronne par une étoupille.

On peut former, avec de petits lampions, différens dessins *d'illuminations* pour terminer le spectacle d'un grand artifice. Ces lampions sont de fer blanc, cloués fort près les uns des autres sur des planches de sapin ; ils doivent avoir au milieu une petite virole ou bobèche fort courte qui y est soudée, dans laquelle on place une mèche de coton avant d'y verser le suif. Quelques heures avant de les allumer, on frotte leur mèche avec un pinceau trempé dans de l'huile d'aspic, qui, étant très-inflammable, sert à les allumer dans l'instant qu'on en approche la flamme d'une bougie. Si l'on veut les allumer tous à-la-fois & d'un clin-d'œil, il faut, après avoir frotté la mèche d'huile d'aspic, y attacher gros comme une noisette de pâte d'étoile, en la pressant contre, & coller avec de l'amorce des bouts d'étoupille de l'un à l'autre ; la promptitude avec laquelle on passe des ténèbres à la lumière, fait une surprise très-agréable.

Après le détail dans lequel nous venons d'entrer pour développer l'art nouvellement connu de faire communiquer le feu d'un artifice mobile à un artifice qui est fixe, il sera sans doute utile de donner ici le *résumé de ces procédés* assez simples dans l'exécution, mais nécessairement compliqués dans l'explication.

Le secret de cette communication de feu fut apporté de Bologne en France en 1743, par les sieurs Ruggiery, artificiers du roi & de la ville. On admira dans les spectacles pyriques qu'ils donnèrent sur le

théâtre de la comédie italienne à Paris, l'art avec lequel ils faisoient communiquer successivement & à temps le feu d'un soleil tournant à un soleil fixe, & de suite à plusieurs autres pièces mobiles & fixes placées sur un même axe de fer.

Or, voici le tableau plus précis des procédés principaux de cet art.

Fig. 124. On suppose un soleil fixe placé entre deux soleils tournans sur un axe de fer. Le premier est fixé dessus par une cheville qui traverse son moyeu & l'axe; les deux autres sont retenus par des écrous vissés sur l'axe, au moyen desquels on leur donne pour tourner autant ou si peu de jeu que l'on veut.

L'espace entre le premier soleil tournant & le soleil fixe, est de six pouces quatre lignes. On le remplit par deux cylindres de chacun trois pouces de largeur, & de deux pouces de diamètre, aussi enfilés sur l'axe: ils sont collés de colle forte, l'un sur le moyeu du soleil fixe, & l'autre sur le moyeu du soleil tournant.

Entre ces deux cylindres, doit être enfilé sur l'axe un bouton de quatre lignes d'épaisseur sur un pouce de diamètre: il sert à les tenir dans un écartement de quatre lignes l'un de l'autre; & pour ne pas multiplier les pièces, on prend ordinairement ce bouton sur l'un des cylindres dont il fait partie, ou bien on l'y ajoute en le collant dessus.

Sur la surface plane de chaque cylindre, un peu au-dessus du bouton, doit être creusée une rainure circulaire de deux lignes & demie de largeur & d'autant de profondeur, dans laquelle on colle une étoupille avec de l'amorce, *fig. 121, 125.* C'est par ces étoupilles que se doit faire la communication du feu, celle d'un cylindre ne pouvant brûler qu'elle ne donne feu à celle de l'autre vis-à-vis, n'y ayant que quatre lignes de distance entre elles.

Le feu est apporté à l'une par une étoupille qui, partant de l'extrémité du dernier des jets du soleil tournant, vient rendre à l'étoupille de ladite rainure circulaire, y étant conduite dans une rainure creusée sur le rayon qui porte le jet d'où elle part, sur le moyeu & sur le cylindre; d'où, s'étant communiqué par son extension à l'étoupille de la rainure circulaire opposée, il est conduit delà à la gorge de l'un des jets du soleil fixe par une étoupille couchée dans une rainure faite sur son cylindre & sur son moyeu, jusqu'au pied du jet, d'où elle va se rendre à sa gorge.

Ces étoupilles doivent être bien couvertes avec du papier collé dessus, excepté celles qui sont placées dans les rainures circulaires: on les garantit des étincelles de feu avec un tuyau de carton ou de laiton bien mince, dans lequel on place les deux cylindres: ce tuyau doit les couvrir presque en entier; & pour qu'il ne gêne pas leur mouvement, on lui donne de diamètre deux lignes de plus qu'aux cylindres.

La longueur qu'on donne aux cylindres a deux objets; le premier est d'éloigner les étoupilles circulaires des bords du tuyau qui les couvre, par où les étincelles pourroient s'introduire; le second est de tenir les soleils fixes & tournans dans un écartement assez grand pour que le feu ne puisse se communiquer de l'un à l'autre; ce qui arriveroit s'ils étoient plus proche, quoique les communications soient bien couvertes.

L'espace entre le soleil fixe & le second soleil tournant étant garni d'une pareille communication entre deux cylindres, le feu se portera au second soleil par une étoupille qui tirera son feu du pied de l'un des jets du soleil fixe: on y percera un trou pour y faire communiquer l'étoupille, à laquelle il donnera feu en naissant.

De ce second soleil tournant, le feu peut de même être conduit à un second fixe, & ainsi successivement à plusieurs pièces.

Cette pièce d'artifice, qu'on nomme *machine pyrique*, se termine ordinairement par une étoile; elle est formée par six barres de trois à quatre pieds de longueur; on les visse sur un moyeu pareil à celui d'un soleil fixe: il y a deux jets attachés au bout de chacune, sur une traverse qui croise la barre; leurs gorges se croisent, & l'ouverture de l'angle qu'on leur donne est mesurée pour former une étoile; une étoupille couchée dans une rainure sur chacune des barres, qui communique d'un bout à la gorge des jets, & de l'autre à une étoupille circulaire qui entoure le moyeu au pied des barres, leur communique à tous le feu en même temps.

En place des jets qui forment l'étoile, on peut garnir les barres de six soleils tournans: ils doivent être composés, quoique plus petits, comme ceux décrits ci-dessus; savoir, d'une communication de feu entre deux cylindres séparés par un bouton, & couverts d'un tuyau de laiton; le tout ne doit avoir au plus que quatre pouces de longueur; l'axe sur lequel ils doivent tourner, est une cheville de fer qui traverse la roue & les deux cylindres. Elle est vissée par le bout, & assez longue pour traverser la barre sur laquelle on veut la placer; on l'arrête avec un écrou derrière la barre qui est percée pour y donner passage; il reçoit le feu par l'étoupille couchée sur la barre, à laquelle on joint celle du cylindre qui est appliquée dessus. *Fig. 113, 114, 117, 118, 121, 125.* C'est avec de pareils soleils que l'on éclaire les décorations en découpures & les berceaux en treillages: on les fait ordinairement à trois jets qui prennent feu successivement.

L'éclair ou jet de flamme.

Quand on veut faire paroître un éclair sur un théâtre d'artifice, on jette avec une seringue, par dessus les lances à feu, une bouffée d'eau-de-vie ou d'esprit-de-vin, ou d'*eau ardente.*

Pour faire cette *eau ardente*, on met dans une cornue ou dans un vase bien luté, deux pintes de bon vinaigre avec une poignée de tartre & autant de sel commun, & l'on fait distiller ce mélange pour en tirer l'eau ardente: quelques-uns y ajoutent du salpêtre. On peut diversifier & colorer la flamme de l'eau ardente, en mêlant dans sa composition de l'ambre, de la colophane, *&c.*

Cette

Cette eau étant jetée de loin avec une ſeringue ſur des lumières, s'enflamme en ſillonnant dans l'air, & diſparoît comme un éclair.

Le père d'Incarville, Jéſuite, nous a fait connoître la *pâte dont les Chinois ſe ſervent pour repréſenter en feu des figures d'animaux & des deviſes.*

Elle eſt faite de ſoufre en poudre impalpable & de colle de farine, dont on couvre des figures d'oſier, de carton ou de bois. Ces figures doivent être premièrement enduites d'argile ou terre graſſe, pour les empêcher de brûler; après que la couche de pâte de ſoufre eſt poſée, & pendant qu'elle eſt encore humide, on la poudre de pouſſier qui s'y attache; lorſqu'elle eſt bien ſèche, on colle des étoupilles ſur ſes principales parties, pour que le feu ſe porte partout en même temps, & on la couvre en entier de papier collé; les Chinois peignent ces figures de la couleur des animaux qu'elles repréſentent; leur durée en feu eſt proportionnée à l'épaiſſeur de la couche de pâte qui les couvre.

Lorſque les figures ſont petites, on peut les mouler ou les modeler maſſives: comme cette pâte ne coule point en brûlant, elles conſervent leurs formes juſqu'à ce qu'elles ſoient entièrement conſumées.

On peut auſſi ſe ſervir de cette pâte pour former des deviſes & autres deſſins.

Les Chinois en font encore uſage pour repréſenter des raiſins: ils leur donnent la couleur pourprée, en ſubſtituant à la colle de farine de la chair de jujubes; ils les font cuire & en ſéparent la peau & le noyau.

Artifice pour brûler ſur l'eau & dans l'eau.

On faiſoit autrefois un myſtère des procédés pour les *artifices qui doivent brûler ſur l'eau & dans l'eau*: on laiſſoit croire qu'il y entroit des drogues fort chères, comme de l'ambre jaune, du camphre, des huiles de ſoufre, de ſalpêtre, de pétrole, des ſciures d'ivoire & de différens bois, *&c.* Mais ces compoſitions inventées par la charlatanerie ou par l'ignorance, loin d'être utiles, ne ſont propres qu'à ralentir l'action du feu & à donner beaucoup de fumée. Toutes les fuſées d'air & de terre brûlent dans l'eau; il ne s'agit que de les mettre en état de ſe ſoutenir deſſus & d'en diverſifier les effets.

On emploie pour l'artifice d'eau les *genouillères*, comme les lardons pour l'artifice d'air. Ces genouillères ſervent à garnir les barils de trompe, les pots à feu, les ballons aquatiques: on les nomme auſſi *dauphins* & *canards*, parce qu'ils ſemblent ſe jouer dans l'eau. Leur effet eſt de ſerpenter ſur l'eau, de s'élancer à pluſieurs repriſes en l'air, & de finir par éclater avec bruit.

Pour faire les *genouillères*, on moule des cartouches de la longueur de neuf diamètres intérieurs, non compris la gorge, & on les charge ſur une pointe de culot qui ait d'épaiſſeur le quart du même diamètre: on les charge comme les *jets*, en brillans ou en compoſition de fuſées volantes; & après trois charges de compoſition, on y met une demi-charge de pouſſier, & ainſi en continuant de trois charges en trois charges. Lorſqu'on a atteint la hauteur du ſeptième diamètre, on frappe un tampon ſur la compoſition; on le perce avec le poinçon à arrêt; on met un peu de pouſſier dans le trou, & on y verſe de la poudre grainée, en réſervant de la place pour l'étranglement ou pour un autre tampon, que l'on perce, ſi l'on veut, pour donner feu à un petit marron que l'on colle deſſus: on moule enſuite un cartouche vide, fort mince, de même groſſeur que la fuſée: ce cartouche que l'on nomme le *fourreau*, s'attache ſur le bout de la fuſée où eſt l'étranglement; il doit être fermé à une extrémité, ſoit par un étranglement, ſoit par un rond de carton collé deſſus. L'autre bout du fourreau ſera découpé en pluſieurs languettes; on fera entrer la fuſée dans cette partie découpée qui ſert à donner au fourreau une coudure formant un angle d'environ cinquante degrés; on le lie deſſus avec de gros fil, & on colle une bande de papier ſur la ligature. Le fourreau, non compris la ligature, doit avoir de longueur la moitié de celle du cartouche: on les engorge & on les amorce comme les jets. Voyez *fig. 74 & 106.*

La *fig. 74*, *n°. 2*, repréſente la nageoire de genouillère.

Tout artifice deſtiné à aller dans l'eau, doit être extérieurement enduit de ſuif pour empêcher l'eau d'agir ſur le papier & le carton qui le couvrent, ou de ramollir la colle qui en joint les parties, enfin de pénétrer dans la compoſition dont elle ralentiroit l'effet, ſi même elle ne l'empêchoit point. On fait fondre du ſuif, & avec un gros pinceau de poil de porc, on en couvre entièrement les genouillères, à l'exception de l'amorce. Elles ſont alors en état d'être tirées à la main, ou d'être employées en garniture.

Le fourreau que l'on donne à la fuſée ſert à la ſoutenir ſur l'eau, en rendant la partie oppoſée à la gorge, plus légère qu'un pareil volume d'eau. Quant à la gorge, elle eſt ſoutenue par le vide qui ſe fait dans la fuſée, à meſure que la matière enflammée en ſort. La coudure du tuyau lui donne un mouvement inégal & tortueux; & le pouſſier dont on a mis une demi-charge après trois charges de compoſition, fait ſauter la fuſée en l'air, lorſque le feu parvient à cette matière.

On compoſe encore dans le même principe des *fuſées d'eau à ailerons.* Voyez *fig. 69.*

Des *fuſées d'eau en globe*, *fig. 70.*

Des *fuſées d'eau en cône*, *fig. 72.*

Des *fuſées d'eau en nageoire*, *fig. 76.*

Des *fuſées d'eau avec une rotule de bois* pour les faire ſurnager, *fig. 107.*

On fait de très-petites genouillères, dont le cartouche eſt de papier, que l'on peut tirer dans un grand baſſin plein d'eau, ſur une table au deſſert: il faut les charger de la compoſition de petits ſerpentaux en papier, & n'y point mettre de pétard, crainte d'accident.

Compositions pour genouillères de dix lignes de diamètre intérieur.

Compositions.	Salpêtre.	Poussier.	Soufre.	Charbon.	Sable des 2 & 3 ordres.
	li. on. gr.	*li. on. gr.*	*li. on. gr.*	*li. on. gr.*	*li. on. gr.*
Feu ancien. . .	1		4	4	
Feu commun. .		1		5	
Feu Chinois. . .	1		3 4	3 4	7

L'effet de la fusée que l'on nomme *plongeon*, est de répandre une lumière blanche & vive, de plonger de temps en temps dans l'eau, & de reparoître avec le même éclat. On charge aussi ces fusées de feux saillans qui représentent des jeux d'eau, des arbres fleuris, & qui plongent de même.

On prépare un cartouche qui ait douze diamètres intérieurs de longueur; on le charge, si c'est d'une composition lente pour éclairer, sur une pointe de culot, qui ait de diamètre moitié de celui de la fusée; & si c'est d'une composition vive pour former des jets, la pointe ne doit avoir que le quart du même diamètre.

Quant aux cartouches qui ont dix lignes de diamètre intérieur, & dont la gorge a un quart de diamètre d'ouverture, on y verse, après trois charges de composition, trois quarts de gros de poudre grainée; & si la gorge a un demi-diamètre, on en mettra un gros un quart, & on continuera à en mettre pareille quantité de trois charges en trois charges. Quand la fusée est chargée, on la ferme avec un tampon de papier & on l'étrangle. L'effet de cette dose de poudre est de faire plonger la fusée, par la résistance que sa subite inflammation lui fait trouver dans l'air, & par la réaction sur la fusée.

On forme un alongement à la fusée, en roulant sur le bout d'en bas trois ou quatre tours de papier, d'une hauteur à pouvoir contenir quatre onces & demie de sable ou de terre pour lui servir de contre-poids. On le lie sur l'étranglement de la fusée; &, ayant mis le sable dedans, on le ferme par une ligature.

Ce sable sert de contre-poids à la fusée, & doit la maintenir dans une position perpendiculaire sur l'eau; mais pour l'empêcher d'être entraînée par sa pesanteur, on attache avec de la colle forte sur le cartouche, au défaut de l'étranglement, une rotule de bois de sapin percée au milieu, dans laquelle on fait entrer la fusée un peu à force. Le diamètre de cette rotule sera de trois diamètres extérieurs du cartouche, & son épaisseur sera des deux tiers d'un diamètre.

On amorce & on graisse les *plongeons*, comme on a dit des genouillères.

Compositions lentes pour les plongeons de dix lignes de diamètre intérieur.

Compositions.	Salpêtre.	Poussier.	Soufre.	Charbon.	Sable des 2 & 3 ordres.
	li. on. gr.	*li. on. gr.*	*li. on. gr.*	*li. on. gr.*	*li. on. gr.*
Feu blanc.	1	8	8		
Feu blanc Chinois. .	1	2	2	2	6

Il faut charger les *plongeons* avec les compositions que nous avons données ci-devant pour les jets, lorsqu'on veut en obtenir les mêmes effets.

Pour avoir des *fusées courantes sur l'eau dans une direction droite*, on charge un jet en brillant ou en feu commun, dans les mêmes proportions que les genouillères; on colle à l'extrémité opposée à la gorge, quatre panaceaux de carton taillés en triangle rectangle, de deux diamètres extérieurs de largeur, sur trois de longueur. Ces panaceaux serviront à donner à la fusée une direction droite, & à soutenir sur l'eau cette partie de la fusée qui y enfonceroit & entraîneroit la gorge.

On peut encore, en donnant à ces fusées moins de longueur, y attacher un fourreau comme aux genouillères, avec la différence que ce fourreau doit être droit sans coudure; ce qui est une opération plus facile que les panaceaux, & qui rend à peu près le même effet.

Un *baril de trompes* est un assemblage de sept trompes; pourquoi, 1°. on forme sept gros fourreaux, comme il a été dit ci-devant. On scie une planche en rond de la largeur de sept tuyaux unis ensemble; on trace dessus sept ronds, un au milieu & six autour de la largeur du diamètre intérieur des fourreaux. On trace encore un rond dans chacun, qui doit être de la mesure de leur diamètre extérieur. On cloue dessus sept rotules de bois de pareil diamètre & d'un pouce d'épaisseur, sur lesquels on place, on colle, on cloue les fourreaux. Étant ainsi arrêtés par en bas, on les lie & les unit par en haut avec de bonnes ficelles. On forme ensuite sept trompes proportionnées aux fourreaux, dans lesquels elles doivent entrer; on les garnit de différentes espèces d'artifice tant d'eau que d'air, comme genouillères, plongeons, fusées courantes, lardons, serpentaux, étoiles. On les met dans les fourreaux, & l'on place une étoupille de communication de la fusée du milieu aux six autres, afin qu'elles partent toutes à-la-fois. On entoure les trompes de papier collé depuis le bas jusqu'en haut; ce qui leur donne la forme d'un baril qui doit être bien graissé de suif. Il faut attacher deux crampons sous le fond du baril, pour y lier une pierre ou un petit sac rempli de sable, qui sert par son poids à tenir le baril droit, & à l'enfoncer dans l'eau de deux tiers. Ce mélange de différentes espèces d'artifices ne peut que produire un bon effet.

2°. On peut encore former une espèce de lanterne avec deux planches sciées en rond, & retenues par

trois ou par six bâtons dans un écartement mesuré à la hauteur des fourreaux de trompes. On perce sept trous dans la planche de dessus de la largeur des fourreaux, & à la distance de trois à quatre pouces les uns des autres. On cloue sur celle de dessous, sept rotules de bois pour fermer les fourreaux qui doivent être collés dessus, après les avoir fait entrer dans les trous de la planche supérieure; on place les trompes dedans, & du reste on fait de même que l'on vient de le décrire. Les tuyaux ne se touchant point, l'effet des différentes reprises de chaque trompe, doit être plus distinct.

3°. Si l'on veut que les sept trompes ne prennent feu que successivement, on répand un peu de poussier dans les fourreaux, avant que de les mettre dedans; on y fait un trou avec un poinçon vis-à-vis la chasse du dernier pot de chaque trompe; on place dans une étoupille renfermée dans un cartouche qui communique au premier porte-feu de la trompe la plus proche, & ainsi des autres. Mais il semble que l'effet de cet artifice doit être plus beau & plus brillant, lorsque les trompes partent toutes à-la-fois.

Les *pots à feu que l'on emploie sur l'eau*, ont la même forme & sont composés comme les pots à aigrettes, avec cette différence qu'on les enduit de suif & que l'on attache dessous un contre-poids, comme aux barils de trompes. On garnit ces pots de genouillères & d'autres artifices d'eau. Un jet chargé en brillant, lié à un sac à poudre, leur donne feu & l'élance en l'air, d'où ils retombent pour serpenter sur l'eau. Les *fig. 81* & *83* représentent des pots à feu vus intérieurement. Les lettres S, S, S, S, S de la *fig. 81*, sont les pièces d'artifice qu'on y a fait entrer. Les trous où sont logées ces fusées ou genouillères, ne doivent être poussés que jusqu'à environ un demi-pouce près de la surface intérieure, où il y en a un autre fort petit qui pénètre jusqu'au dedans du globe, pour servir de porte-feu de communication du dedans au dehors, comme on voit en F*f*.

Le côté droit de la même *fig. 81*, présente un rang de saucissons ficelés & goudronnés, qui doivent éclater avec grand bruit. Comme la coudure des genouillères est incommode pour s'arranger dans les pots, & que d'ailleurs avec cette forme, il n'y en entreroit qu'une petite quantité; pour éviter cet inconvénient, on les arrange en rond toutes droites dans le pot joignant le bord, les gorges sur le *sac* à poudre & les fourreaux hors du pot, & on garnit le vide qu'elles laissent au milieu, avec des fusées non coudées ou des étoiles; on couvre ensuite le pot d'un rond de carton au travers duquel passe le jet; mais comme ce couvercle ne s'étend pas sur le bord du pot, à cause de l'interposition des fourreaux de genouillères, entre lesquelles il y a un vide à boucher; on ferme ces ouvertures avec des bandes de papier, collées d'un bout sur le pot, & de l'autre sur le couvercle, & les jointures doivent être couvertes de manière que l'eau ne puisse point y pénétrer.

Si l'on veut que les pots à feu lancent des *ballons*, on attache le jet sur l'extérieur du pot à feu, vis-à-vis un trou qui le traverse, par lequel le jet, en finissant, communique le feu à la chasse.

Ces ballons sont faits en carton comme ceux d'air: on les garnit d'artifices d'eau & d'air, mêlés ensemble, comme genouillères, serpentaux, étoiles, marrons, &c.

Lorsque ces ballons sont d'un gros volume, les pots à feu ou *mortiers* qui servent à les jeter, doivent être faits en bois avec des douves liées de cercles de fer, & goudronnées à l'extérieur, afin que l'eau n'y puisse pénétrer.

La *fig. 85* donne le développement d'un mortier d'eau; & les *figures 89* & *90*, la coupe & le profil d'un mortier d'eau à jeter plusieurs ballons à-la-fois.

Les ballons ne devant crever, pour leur plus bel effet, que sur l'eau après leur chute, on ne les jette qu'à une hauteur médiocre, & on les fait plus légers qu'un pareil volume d'eau, pour qu'ils n'y enfoncent point.

On dispose encore des pièces d'artifice sur un plateau, qui, par sa forme, se tient & nage sur l'eau. Voyez *fig. 120*.

Les *jattes ou soleils d'eau*, sont des espèces de pots à feu. Prenez une grande jatte de bois, dont les bords soient élevés; attachez six jets autour, comme autour de la roue d'un soleil tournant; placez dans le fond de cette jatte un sac à poudre, & un jet pour y donner feu; piquez-le, & répandez du poussier dessus; puis remplissez la jatte de genouillères & autres artifices, & couvrez-la d'un carton, de même que pour les pots à aigrettes; placez ensuite un porte-feu qui communique de l'extrémité du dernier des jets formant le soleil, à la gorge de celui qui doit donner feu à la chasse. Couvrez les jets de papier collé, & que le tout soit bien enduit de suif.

Le feu étant donné au premier jet, se communiquera successivement aux autres, en faisant tourner la jatte qui formera un soleil; viendra ensuite un jet de feu, qui, en finissant, fera partir une belle garniture de genouillères. Voyez *fig. 84* & *97*.

On peut faire un artifice plus composé, & former une pyramide de jets & de lances sur la jatte qui doit être assez large & assez forte pour supporter une légère charpente, sur laquelle on les attache dans différentes situations pour en varier l'effet. La jatte doit alors être un grand baquet, & sa garniture, des pots à aigrettes préparés pour l'eau, & garnis de genouillères. On les couche sur la chasse qui y donne feu en les jetant.

Les jets qui forment le soleil tournant, doivent être fort gros pour donner le mouvement convenable à la machine; ou, ce qui est encore mieux, on emploie des fusées volantes, dont l'effet est beaucoup plus vif, parce qu'elles sont percées, &

que d'ailleurs elles risquent moins de crever que les jets, qui y sont sujets lorsqu'ils sont gros.

Si vous voulez avoir *un soleil qui tourne & qui paroisse courir en ligne droite sur l'eau*, placez un soleil tournant, tel que nous l'avons décrit ci-devant, entre deux roues de carton, sur un essieu de bois qui soit carré, ainsi que les trous faits pour le recevoir, afin que le tout soit bien fixe sur l'essieu.

Ces roues seront formées chacune avec deux ronds de carton; & quelques morceaux de bois collés de colle forte, entre deux, en régleront l'épaisseur, en les tenant dans l'écartement nécessaire; ils serviront aussi à les soutenir, & à donner du corps à la roue. On les fermera avec une bande de carton collée dessus, & enduite de suif. Ces roues seront assez hautes pour que le soleil ne touche point l'eau, & assez larges pour qu'elles se soutiennent dessus. Elles toucheront immédiatement le soleil, & seront retenues dans cette situation par une clavette de chaque côté, qui traversera l'essieu, ensorte que ces trois pièces, ainsi jointes, n'en fassent plus qu'une.

Cette machine étant posée sur l'eau, on la verra tourner & avancer en ligne droite, dès qu'on y aura mis le feu. Si l'on veut rendre sa direction en ligne droite plus certaine, on n'a qu'à tailler le rond de carton du côté extérieur de chaque roue, plus grand que l'opposé, ensorte qu'il déborde la bande de quelques pouces. Cette partie, qui entrera dans l'eau, empêchera la machine de se détourner, par la résistance même qu'elle éprouvera.

Voici le moyen de former un *soleil tournant autour d'un centre dont il paroît détaché*.

Prenez un baril de trompes préparé pour l'eau; attachez sur le bord de son extrémité supérieure un cube de bois percé d'un trou; placez & fixez dans ce trou le bout d'une barre de sapin; attachez sur cette barre, à un pied de distance ou environ de son extrémité opposée, une fusée volante non garnie, qui la croise; placez ensuite une roue de carton, faite comme celle de l'espèce précédente, sur la barre qui doit être arrondie dans cette partie, afin que la roue soit mobile dessus; puis sur l'extrémité de la barre qui doit être réduite à sept lignes de diamètre dans la longueur de trois à quatre pouces, on place un soleil tournant qui sera pareillement mobile dessus.

La roue & le soleil seront retenus par des clavettes sur la partie de la barre où ils doivent tourner: cette roue sert à soutenir au dessus de l'eau le soleil & la fusée, tandis qu'ils tournent autour du centre.

Placez une étoupille sur la gorge de la fusée, qui communiquera au soleil tournant, pour que le feu s'y porte en même temps. La fusée, un peu avant de finir, donnera feu au baril par une étoupille de communication, qui sera couchée dans une rainure faite sur la barre, & couverte de papier collé.

La fusée étant le mobile qui fait tourner cette machine, on doit la proportionner à la grosseur des pièces qui la composent, & à la longueur de la barre. Son effet est de décrire un cercle de feu autour du baril; & le soleil qu'elle emporte décrira aussi le sien tout en tournant sur lui-même.

On sent que ces artifices d'eau peuvent être variés à l'infini. On peut par exemple arranger une machine en forme de *pyramide*, & la poser sur une espèce de petit bateau octogone, dont les bords sont peu élevés. On met le feu à un endroit, d'où il se communique successivement à toutes les parties composées de jets, lances, nappes, pots à feu d'air, pots à aigrettes, garnis de genouillères, &c. On laissera flotter cette machine au gré de l'eau.

Pour une autre machine, prenez une caisse octogone, plus large en haut qu'en bas, & fermée par un chapiteau; vous la garnirez en dedans d'un rang de pots à feu, au milieu desquels vous placerez, sur une grille, trois douzaines de doubles-marquises. Cette *caisse d'artifice* sera soutenue sur l'eau par une bordure de planches octogones, qui l'entoure au défaut de sa partie la plus grosse. Cette bordure, ainsi que le chapiteau, seront garnis de jets en forme de pyramide, & donneront feu, en finissant, à la caisse.

Il y a une pièce d'artifice nommée la *machine spirale*. C'est un cône formé par six légers liteaux de sapin de cinq pieds de longueur, cloués d'un bout sur une rotule de bois de trois pouces de diamètre, & de l'autre, sur un cercle de bois de deux pieds de diamètre; le milieu de leur longueur est soutenu par un second cercle, sur lequel on les cloue aussi. On contourne en spirale sur ce cône, une bande de bois bien mince & bien flexible, depuis le haut jusqu'en bas, & on la cloue sur les liteaux. On garnit cette machine, en suivant les révolutions de la spirale avec de petites lances que l'on attache dessus, & l'on finit par attacher sur le cercle d'en bas, douze fusées de soleil tournant, pour former quatre reprises de trois fusées chacune, qui partent à-la-fois. Voyez *fig. 96*.

On place cette machine au milieu d'une *jatte*, sur une verge de fer qui est le pivot sur lequel elle tourne, recevant son mouvement des fusées attachées sur le cercle d'en bas; la première de ces fusées donne feu à toutes les lances, par une étoupille qui y communique.

Hanzelet, qui a donné un Traité des feux d'artifice, indique cette *composition*, *qui*, dit-il, *s'allume avec de l'eau*.

Prenez trois livres d'huile de lin, une livre d'huile de brique, autant d'huile de jaune d'œuf, huit livres de chaux vive récente; mêlez ces matières; jetez dessus un peu d'eau, elles s'enflammeront. Cette inflammation est due à la chaux vive qui s'échauffe avec de l'eau; & toute autre huile ou essence spiritueuse, que celles mentionnées ci-dessus, s'enflammeroit également.

Le même donne le procédé d'une *pierre qui s'allume avec de l'eau*. Prenez de la chaux vive récente, de la tuthie non préparée, du salpêtre en roche, de chacun une partie; réduisez le tout en poudre,

pour le mettre dans un sachet rond de toile neuve ; placez-le entre deux creusets, parmi de la chaux vive en poudre ; les creusets étant bien liés avec du fil de fer recuit, il faut encore les luter & les mettre au four à chaux. Cette mixtion s'y convertit en une pierre qui s'allume lorsqu'on l'humecte avec de l'eau.

Manière de tenir les artifices à fleur d'eau.

On a vu que la plupart des artifices pour l'eau doivent y être enfoncés jusqu'à leur orifice, sans y être submergés, afin que leur gorge soit hors de l'eau, & que le reste y soit caché sans couler à fond.

Comme les matières combustibles dont on remplit un cartouche, sont plus légères qu'un égal volume d'eau, les *artifices* qu'on y jette, flottent communément trop au-dessus ; c'est pourquoi il faut leur ajouter un poids qui augmente leur pesanteur au point de la rendre presque égale à celle de l'eau. La pesanteur de ce poids peut être trouvée en tâtonnant, c'est-à-dire, en essayant dans un seau ou dans un tonneau plein d'eau, à quelle profondeur un poids pris au hasard peut le faire enfoncer, pour y en ajouter un nouveau, si le premier ne pèse point assez. Rien n'est plus commode pour cet essai qu'un petit sac à mettre du sable, où l'on en ajoute & l'on en retranche autant & si peu que l'on veut. Ce moyen est le plus propre pour les artifices dont le contre-poids est ajouté extérieurement ; mais si l'on vouloit le mettre intérieurement au fond du cartouche, avant que de le remplir des matières combustibles, il faudroit s'y prendre autrement.

Après avoir enduit le cartouche, il faut le remplir d'un poids égal à celui des matières qui doivent y entrer, & le plonger dans un pot ou seau d'eau, plein au raz de ses bords, posé dans un bassin propre à recevoir l'eau qui en tombera, lorsqu'on y plongera l'artifice jusqu'à la gorge ou à l'orifice de l'amorce. Cette immersion fera sortir du vase une certaine quantité d'eau qui retombera dans le bassin préparé pour la recevoir, laquelle sera égale au volume de l'artifice.

On pèsera cette eau ; la différence de son poids avec celle du cartouche & des matières qu'il doit contenir, donnera le poids qu'il faut y ajouter pour le tenir enfoncé à fleur d'eau ; de manière qu'il reste à flot sans s'enfoncer davantage. On pesera autant de sable qu'on mettra au fond du cartouche, avant de commencer à le remplir de matières combustibles, qui doivent achever la pesanteur requise.

Nous avons dit que toutes les matières des artifices destinés pour brûler dans l'air à sec, peuvent être employées de même sur l'eau, par le moyen des enduits dont on couvre les cartouches aquatiques pour les rendre impénétrables à l'eau. On peut donc y faire une illumination de lances à feu, & de tous les autres artifices qu'on emploie sur les théâtres, en les assujettissant à quelque arrangement, par des tringles ou fils de fer cachés dans l'eau : on fait cependant des artifices exprès pour l'eau, qui diffèrent entre eux, suivant l'effet qu'on veut qu'ils produisent. Les premiers sont ces espèces de fanaux que Semionowitz appelle *globes aquatiques*, parce qu'il les faisoit en forme de globes, quoique cette figure soit assez arbitraire, & qu'elle n'ait d'autre avantage sur la cylindrique, qui est la plus ordinaire, que celui de flotter plus facilement, & de ne pouvoir se renverser ; mais aussi la figure de leurs cartouches est plus difficile à construire, & leur feu n'est pas si égal du commencement à la fin ; d'ailleurs les cylindriques étant bien lestés, peuvent aussi balancer sans se renverser. Voici la construction de ces globes aquatiques à l'ancienne mode.

On fait faire par un tourneur une boule creuse, dont l'épaisseur est de la neuvième partie de son diamètre extérieur. Pour couvrir le trou qui a servi à vider le globe, on fait une pièce en forme d'écuelle, propre à s'adapter au reste, laquelle est percée au milieu d'un trou, auquel on donne aussi un neuvième du grand diamètre pour l'ouverture de la gorge. On remplit le cartouche par sa grande ouverture, d'une de ces compositions faites pour brûler dans l'eau ; & après l'avoir bien foulée, on le couvre de la pièce où est le trou de la gorge par où on achève de remplir le globe, après l'avoir bien collée & clouée sur la première ; enfin on l'amorce avec un peu de poudre, comme tous les artifices. Il ne reste plus qu'à couvrir le tout de l'enduit nécessaire, pour empêcher que l'eau n'y pénètre, & à lui ajouter le contre-poids de flottage, pour le faire enfoncer jusqu'à l'amorce.

Un globe fait ainsi ne produit qu'un artifice qui est fixe ; mais si l'on veut lui faire jeter des serpentaux ou des saucissons, à mesure qu'il brûle, il faut qu'il soit d'un bois plus épais qu'on ne l'a dit, pour pratiquer dans son épaisseur des trous de la grandeur nécessaire, afin d'y faire entrer les gorges de ces artifices postiches qu'on y veut ajouter.

Ces trous ne doivent être poussés que jusqu'à environ un demi-pouce près de la surface intérieure, où l'on en fait un fort petit qui pénètre jusqu'au dedans du globe, pour servir de porte-feu de communication du dedans au dehors.

Si l'on veut faire tirer des coups, on y met des saucissons couverts de toile enduite de cire ou de goudron. Il est sensible que la variation de position de ces trous doit produire des effets différens, & varier l'artifice.

Voici le procédé que donne l'Encyclopédie in-fol. pour se procurer un *artifice hydraulique qui rende un son de gasouillement*. On fait creuser un cylindre de bois, dont la hauteur est d'un tiers plus grande que son diamètre, laissant un fond d'une épaisseur convenable.

On remplit ce cartouche d'une composition faite pour brûler dans l'eau ; on le couvre d'un couvercle

qu'on y attache avec des clous, & dont on goudronne la jonction pour empêcher l'eau d'y entrer.

Le milieu de ce couvercle est percé d'un trou conique, dont la largeur inférieure est d'une neuvième partie de la hauteur du cartouche, & la supérieure, moitié plus que celle-ci, pour resserrer la flamme à son dégorgement. Voyez *fig. 82*.

On ajoute à cet artifice le poids nécessaire pour le faire enfoncer jusqu'à fleur d'eau, sans qu'il coule à fond, après l'avoir enveloppé d'une toile goudronnée ou trempée dans de la poix, pour la garantir de l'eau.

L'artifice étant en cet état, on lui ajoute par dehors une poire à feu ou un éolipyle ou boule de cuivre mince E, faite de deux hémisphères bien soudés, à laquelle sont aussi soudés deux tuyaux C*r*, C*o*, presque capillaires, c'est-à-dire, percés d'un trou aussi petit qu'on le peut, & repliés en forme de cornes, comme on le voit à la *figure 82*, pour qu'ils viennent s'emboîter dans deux autres canaux de plomb NN, ajustés aux côtés du cartouche de l'artifice.

L'éolipyle étant préparé comme il faut, on le met au feu sous des charbons ardens, dont on le couvre pour le chauffer au point qu'il commence à rougir; alors on plonge dans l'eau ses branches ou cornes, par où l'eau s'efforce d'entrer par la compression de la colonne d'air dont elle est chargée; parce que l'air enfermé dans l'éolipyle étant extrêmement raréfié par le feu, & venant à se condenser par le froid, laisseroit un vide, si l'eau ne venoit occuper l'espace que l'air remplissoit pendant sa dilatation. Sans cette précaution il seroit impossible d'introduire de l'eau dans l'éolipyle par ses embouchures. On connoît qu'il ne peut plus y entrer d'eau, lorsque le métal est entièrement refroidi.

Pour faire usage de cet éolipyle, il faut l'attacher fortement à côté de l'embouchure du pot, avec des clous passés en travers d'une anse qui a dû être soudée au dessous de l'éolipyle, & faire entrer les bouts de ses deux cornes ou tuyaux, dans les canaux de plomb NN, où qui doivent aussi être cloués sur le cartouche du pot, par le moyen des petites bandes de plomb qui les embrassent en haut & en bas. Tout l'artifice étant ainsi disposé, lorsqu'on veut en faire usage pour en voir l'effet, on met le feu à l'amorce de la gorge; & lorsqu'il a pénétré jusqu'à la matière intérieure, ce que l'on connoît par un bruit de sifflement, on jette le tout dans l'eau où l'éolipyle surnage, étant posé sur le pot qui doit flotter; là le feu de la gorge qui frappe contre l'éolipyle, échauffe aussitôt le métal qui est mince, & par conséquent l'eau qu'il renferme, laquelle, venant à s'échauffer & ne pouvant se dilater, est forcée de sortir avec tant d'impétuosité, qu'elle se résout en vapeur humide, semblable à un vent impétueux, lequel s'engorge dans les tuyaux de plomb, trempés dans l'eau extérieure qu'il agite avec tant de force, qu'il en résulte un gasouillement semblable à celui des oiseaux.

Différentes compositions (peu usitées aujourd'hui) *des anciens artificiers* Semionowitz *&* Hanzelet, *& de l'Encyclopédie in-fol.*, *pour les artifices qui doivent brûler sur l'eau & dans l'eau.*

Composition.

1°. 3 parties de poudre, 1 de salpêtre, 1 de soufre.

2°. 2 parties de salpêtre, 1 de poudre, 1 de salpêtre.

3°. 1 livre de poudre, 5 livres de sciure de bois, 3 livres de soufre, 6 livres de salpêtre.

4°. 8 livres de salpêtre, 2 livres de soufre, 2 liv. de sciure de bois, bouillie dans de l'eau de salpêtre, & puis séchée; un quart de livre de poudre, deux onces de rapure d'ivoire.

5°. 1 livre de soufre, 3 livres de salpêtre, une once & demie de camphre, une once de vif-argent pilé avec le camphre & le soufre.

6°. 3 livres de salpêtre, deux livres & demie de soufre, une demi-livre de poussier, 1 liv. de limaille de fer, un quart de l. de poix.

7°. 2 livres & demie de poudre, 3 liv. & demie de salpêtre, 1 liv. de poix blanche, 1 liv. de soufre, 1 quarteron d'ambre jaune rapé, demi-livre de verre grossièrement pilé, demi-livre de camphre.

8°. 1 livre de sciure de bois, 4 liv. de salpêtre, 1 livre de soufre.

De la structure des théâtres d'artifice.

Nous dirons, d'après M. Frezier, qu'avant de former le dessin d'un feu d'artifice, on doit en fixer la dépense, & se régler sur la somme qu'on y destine, tant pour la grandeur du théâtre & de ses décorations, que pour la quantité d'artifices nécessaires pour le garnir convenablement, sans mesquinerie & sans confusion, observant que ces deux parties sont relatives; savoir, que le théâtre doit être fait pour les artifices, & réciproquement les artifices pour le théâtre; & qu'ayant un objet de dépense déterminée, ce que l'on prend pour les décorations, est autant de diminué sur le nombre & la quantité des artifices.

Supposant un dessin de théâtre arrêté, tant pour l'invention du sujet, que pour la décoration, il faut faire des plans, des profils & des élévations de la carcasse de charpente qui doit porter le genre d'édifice qu'on veut imiter par des décorations postiches, comme peuvent être un arc de triomphe, un temple, un palais, un obélisque, une fontaine, & même un rocher ou une montagne; car toutes ces choses sont mises en œuvre pour nos théâtres.

Il convient encore de faire en relief des modèles de ces édifices, lorsqu'ils sont un peu composés, pour

mieux prévoir l'arrangement des *artifices* dans la situation convenable, les moyens de les placer & d'y communiquer, pour les faire jouer à propos & prévenir les inconvéniens qui pourroient arriver, si l'on manquoit de ces commodités de communication pour aller & venir où il est nécessaire.

Les plans, les profils & les élévations des théâtres étant arrêtés, on choisit des ouvriers capables, actifs & en grand nombre, pour qu'ils fassent l'ouvrage en peu de temps, si le sujet de la réjouissance n'a pu être prévu de loin; car la diligence dans l'exécution est nécessaire pour contenter le public, ordinairement impatient de voir la fête promise, sur-tout lorsqu'il s'agit d'un sujet de victoire, de prise de ville ou de levée de siège, parce que la joie semble se ralentir & s'user en vieillissant.

Quoique la charpente qui compose la carcasse des théâtres, soit un ouvrage destiné à durer peu de jours, on ne doit pas négliger la solidité de son assemblage, parce qu'étant recouverte de toile ou de planches qui enferment les décorations, & donnent prise au vent, elle pourroit être culbutée par une bouffée imprévue. On fait ces ouvrages dans des lieux particuliers enfermés, pour y diriger l'assemblage; & lorsque toutes les pièces sont bien faites, présentées & numérotées, on les démonte pour les apporter sur la place où le spectacle doit se donner, où on les rassemble en très-peu de temps. Les revêtemens de la carcasse de charpente se font ordinairement de toile peinte à la détrempe: on en termine les bords par des châssis de planches contournées, comme le dessin l'exige, en arcades, en festons, en consoles, en trophées, en vases, *&c.*

Les colonnes de relief isolées se font de plusieurs manières à leur superficie; car le noyau est toujours nécessairement une pièce de bois debout. Lorsqu'elles sont d'un petit diamètre, comme de douze à quinze pouces, on peut revêtir ce noyau avec quatre ou cinq *dosses*, c'est-à-dire, de ces croûtes de planches convexes que laisse le premier trait de la scie, lesquelles on donne à bon marché. Si au contraire la colonne est d'un grand diamètre, comme de quatre pieds, on peut les revêtir de différentes matières; premièrement, de planches arrondies en portion convexe, en diminuant un peu de leur épaisseur vers les bords, suivant l'exigence de l'arc du cercle que leur largeur occupe, dont la flèche n'est alors que de quelques lignes, parce que cet arc n'est que de vingt ou trente degrés. Secondement, des planches minces resciées, appelées *voliches*, lesquelles se peuvent plier en les clouant sur des cintres circulaires posés d'espace en espace horizontalement le long de la hauteur de la colonne, & prendre ainsi la convexité qui leur convient. Troisièmement, on peut les revêtir de toile clouée, en rapprochant un peu les cintres qui embrassent le noyau de la colonne. Quatrièmement, on peut les revêtir de plâtre ou de torchis, si l'on est en un lieu où le plâtre soit rare.

Lorsque les revêtemens sont de planches ou de *voliches*, il convient, pour en cacher les joints, d'y peindre des cannelures à côtes ou à vives arêtes, suivant la nature de l'ordre de la colonne, & même des *rudentures*. On peut aussi y peindre des bandes de bossage, s'il s'agit de couvrir des joints horizontaux. Il est visible que les colonnes de relief coûtent beaucoup plus que celles en plate peinture, qu'on emploie ordinairement aux décorations des théâtres; mais aussi l'effet en est incomparablement plus beau, & imite plus parfaitement un somptueux édifice.

De la distribution des artifices sur les théâtres, & de l'ordonnance des feux.

La première attention que doit avoir un artificier, avant que d'arranger ses pièces d'artifice sur un théâtre, est de prévenir les accidens d'incendie: je ne parle pas seulement pour la ville où se donne le spectacle, c'est l'affaire de la police; mais de ces incendies prématurés, qui mettent de la confusion dans le jeu des artifices, & troublent l'ordre & la beauté du spectacle.

Pour prévenir ces accidens, on doit couvrir les planches qui forment les plate-formes, galeries, corridors & autres parties dont la situation est de niveau, d'une couche de terre grasse, recouverte d'un peu de sable répandu, pour pouvoir marcher dessus sans glisser, comme il arriveroit si elle étoit humide, & bien remplir les gerçures, si elle sèche; au moyen de quoi les artifices qui peuvent tomber avant que d'être consumés, & s'arrêter sur ces lieux plats, ne peuvent y mettre le feu.

Outre ces précautions, on doit toujours avoir sur le théâtre des baquets pleins d'eau, & des gens actifs pour les cas où il faudroit s'en servir; & pour qu'ils ne craignent pas de brûler leurs habits, il faut qu'ils soient vêtus de peau, & toujours prêts à éteindre le feu, au cas qu'il vînt à s'attacher à quelques endroits du théâtre.

Pour les mettre en sûreté, on doit leur ménager une retraite à couvert dans quelque partie de l'architecture, comme dans une attique ou sous une pyramide, s'il y en a une pour l'amortissement du milieu, ou enfin dans les soubassemens ou piédestaux des statues & groupes, pour qu'ils puissent s'y retirer pendant le jeu de certains artifices, dont les feux sortent en grand nombre, & y être enfermés de manière que les artifices qui se détachent ne puissent y entrer. Il faut de plus que ces retraites communiquent aux escaliers ou échelles par où on y monte.

Ce n'est pas assez de se munir de toutes ces précautions; il est encore de la prudence d'éloigner du théâtre les caisses des gerbes, qui contiennent beaucoup de moyennes fusées qu'on fait partir ensemble, ou des fusées volantes de gros calibre, qui jettent de grosses colonnes de feu: c'est pour cette raison qu'on ne tire point de dessus les théâtres, celles qu'on appelle *fusées d'honneur*, par lesquelles on commence ordinairement le spectacle; mais on les apporte à l'entrée de la nuit, à quelques cinq ou six toises delà à plate terre, ou on les suspend sur de petits chevalets faits exprès pour en contenir un certain nombre qu'on fait partir ensemble: on les place ordinairement

derrière le milieu du théâtre, eu égard à la face qui est exposée à la vue de la personne la plus distinguée parmi les spectateurs, afin qu'elles lui paroissent sortir du milieu du théâtre, ou à quelque distance de ce milieu, lorsqu'on les fait partir en symétrie par paires de chevalets placés de part & d'autre.

La figure des chevalets (dont nous avons parlé plus haut) peut varier suivant l'usage qu'on se propose. Si l'on en veut faire partir une douzaine en même temps, il faut qu'il porte un cercle posé de niveau par le haut, & un autre par le bas, l'un pour les suspendre, l'autre pour tenir leurs baguettes en situation d'à-plomb, par des anneaux ou des têtes de clous. Si l'on veut qu'elles partent à quelque distance les unes des autres, on doit faire la tête du chevalet en triangle, à-plomb par le haut, & mettre une tringle avec des anneaux ou des clous par le bas, pour y faire passer les queues des baguettes. Voyez la forme ordinaire d'un chevalet, *fig. 75*.

Lorsqu'on veut tirer successivement les fusées sans beaucoup d'intervalle, il faut que les chevalets soient plus étendus; alors un poteau montant ne suffit pas; il en faut au moins deux, trois ou quatre plantés en terre pour y attacher des traverses, l'une à la hauteur de six ou neuf pieds, & l'autre à un pied de terre, auxquelles on plante des clous espacés à un pied de distance les uns des autres, plus ou moins, suivant la grosseur des fusées.

Ces clous, pour plus de commodité, doivent être plantés par paires saillans d'un pouce: ceux d'en haut servent à soutenir la gorge de la fusée, & ceux de la traverse d'en bas, pour faire passer entre deux le bout de la baguette; c'est pourquoi ceux-ci doivent être posés sur les autres, & n'être éloignés que de l'épaisseur de la baguette, pour y faire la fonction d'un anneau dans lequel on l'engage pour la tenir à-plomb sous la fusée, au moyen de quoi on tire les fusées successivement, & pendant aussi long-temps qu'on en a pour remplacer celles qui ont parti. A cet égard il y a une précaution à prendre pour prévenir la confusion & le désordre; c'est d'écarter un peu du chevalet, & de couvrir soigneusement les caisses où l'on va prendre les fusées, pour les y suspendre & les faire partir. On doit user de pareilles précautions envers ces groupes de fusées en caisses qu'on fait partir ensemble pour former de grandes gerbes. Lorsque les fusées sont petites, du nombre de celles qu'on appelle de *caisse*, qui n'ont que neuf lignes de diamètre, & que la caisse n'en contient que trois ou quatre douzaines, on peut les placer sur les angles saillans des théâtres, & les faire partir seulement à la fin, après que les autres *artifices* ont joué; mais lorsqu'elles sont plus grosses & en plus grand nombre, il faut écarter les caisses du théâtre, parce qu'il en sort une si prodigieuse colonne de flamme, qu'elle est capable d'embrâser tout ce qui est aux environs.

La seconde attention que doit avoir un artificier dans l'exécution d'un feu, est de bien arranger les pièces d'*artifice* dont il a fait provision, pour qu'elles offrent aux yeux une belle symétrie de feux actuels & de feux successifs. On a coutume de border de lances à feu les parties saillantes des entablemens, particulièrement les corniches, en les posant près à près de huit à dix pouces, pour en tracer le contour par des filets de lumières qui éclairent les faces d'un feu brillant; on en borde aussi les balustrades & les angles saillans des parties d'architecture.

Pour empêcher que le feu qui sort des lances ne s'attache au théâtre, on les met quelquefois sur des bras de bois saillans, & dans des bobèches de fer blanc, comme si c'étoient des chandelles ou des bougies, auxquelles elles ressemblent beaucoup par la figure & la couleur de leur cartouche; si l'on veut épargner cette dépense, on se contente de les attacher par le moyen d'un pied de bois, qui n'est autre chose qu'une espèce de cheville qn'on introduit un peu à force dans le bout du cartouche, de la longueur d'un pouce, qu'on laisse vide pour le recevoir, & l'on plante cette cheville dans des trous pratiqués dans les pièces de bois qui doivent les porter; ou bien on applatit l'autre bout de cette cheville, & l'on y fait un trou pour la clouer sur la pièce de bois où elle doit être attachée.

Comme toutes ces lances à feu doivent faire une illumination subite, quand on veut les allumer, il faut faire passer une étoupille bien assurée sur leurs gorges, qu'on arrête avec deux pointes enfoncées dans le cartouche, & on leur donne le feu par le milieu de chaque face. Les appuis des balustrades des galeries qui doivent régner autour du théâtre pour la commodité de la communication, sont ordinairement destinés à être garnis de pots à saucissons & à aigrettes; ceux-ci conviennent particulièrement aux angles, tant pour la beauté de leur figure, que pour éloigner le feu: on peut aussi y mettre des pots d'escopéterie.

Nous avons dit qu'il convenoit de mettre dans les angles & les places isolées, des caisses de fusées volantes, qui doivent partir ensemble pour former des gerbes de feu: ces caisses peuvent être déguisées sous les figures de gaînes, de termes portant des vases d'escopéterie, ou des bases de termes pleins d'*artifices*, qui communiquent le feu aux caisses en finissant.

Les places les plus convenables aux girandoles faites pour tourner verticalement, sont les milieux des faces, lorsqu'on n'en veut faire paroître qu'une à chacune. A l'égard du soleil brillant qui doit imiter le vrai soleil qui nous éclaire, & qui est unique dans son espèce, il doit aussi, pour la justesse de l'imitation, paroître seul dans l'endroit le plus apparent & le plus éminent du théâtre. Les courantins qu'on destine ordinairement à porter le feu depuis la maison où est placée la personne la plus distinguée, doivent, pour sa commodité, être placés à une fenêtre sur leur corde, & aboutir à l'endroit du théâtre où répondent les étoupilles destinées à former la première illumination des lances à feu.

Les trompes peuvent être placées au devant des balustrades sur les saillies de la corniche, en les inclinant

clinant un peu en dehors, d'environ douze ou quinze degrés, pour qu'elles jettent leurs garnitures un peu loin du théâtre. Cette position est convenable aussi pour la commodité de l'artificier qui a, par ce moyen, la liberté de les aller décoiffer pour y mettre le feu quand il juge à propos, parce que leur sommet est à la portée de sa main, & un peu écarté des *artifices*, dont l'appui de la balustrade a été bordé ; & c'est par la raison de cette proximité, qu'on a dû les couvrir d'un chaperon ou étui de carton, qui empêche que les feux dont la trompe est environnée, n'y puissent pénétrer avant qu'on ôte le couvercle ; ce qu'on appelle *décoiffer*.

Lorsqu'on a plusieurs trompes sur une face, on peut les faire jouer par couples, à distance égale du milieu ; & afin de les faire partir en même temps, on les allume par le moyen des bouts de lances à feu ajoutées au dessus du chapiteau, dont la longueur égale ou inégale, comme on le juge à propos, fait qu'elles partent en même temps ou successivement, suivant la durée de ces bouts de lances qui ont dû être mesurées pour cet effet. C'est un moyen sûr & commode pour allumer toutes sortes d'artifices à point nommé, y ajoutant la communication du feu par des étoupilles qui le portent subitement à la gorge des lances à feu. On conçoit bien que les étoupilles de communication ne peuvent être mises à découvert que pour les premiers feux, & qu'il faut les enfermer soigneusement dans des cartouches ou des communications, s'il s'agit d'une seconde scène de différens feux.

La symétrie des jeux d'artifices qui doivent paroître en même temps, est principalement nécessaire pour ceux qui sont fixes & s'élèvent beaucoup, comme les aigrettes & les fontaines, parce qu'on a le loisir de les comparer : c'est pourquoi il faut qu'elles commencent & finissent ensemble.

La troisième attention que doit avoir un bon artificier, & celle qui lui fait le plus d'honneur, parce qu'elle fait connoître son génie, est de disposer ses *artifices* sur le théâtre, de manière que leurs effets produisent une grande variété de spectacle, & tout au moins trois scènes différentes ; car quelque beaux que soient les objets, on s'ennuie de les voir toujours se répéter, ou paroître trop long-temps dans le même état.

De l'exécution ou de l'ordre qu'on doit garder pour faire jouer un feu d'artifice.

Supposé qu'on fasse précéder le feu d'un bûcher avant celui des *artifices*, on commence le spectacle dès avant la fin du jour, par allumer le bûcher à une distance convenable du théâtre : pendant que les voiles de la nuit tombent & que les spectateurs s'assemblent, on les divertit par une symphonie de ces instrumens qui se font entendre de loin, comme trompettes, tymbales, cornets, fifres, hautbois, bassons, &c. auxquels on peut cependant mêler par intervalle & dans le calme, ceux dont l'harmonie est plus douce, comme les violons, flûtes, musettes, clarinettes, &c. Par ces accords des sons, on dispose l'esprit à une autre sorte de plaisir qui est celui de la vue, du brillant & des merveilleuses modifications du feu. Lorsque la nuit est assez obscure pour qu'on ait besoin de lumière, on allume des fanaux & des lampions arrangés où on les juge nécessaires pour éclairer, ce qui doit se faire subitement par le moyen des étoupilles ; & lorsque la nuit est assez noire pour que les feux paroissent dans toute leur beauté, on donne le signal du spectacle par une salve de boîtes ou de canons, après quoi l'on commence le spectacle par des fusées volantes qu'on tire à quelque distance du théâtre des *artifices*, ou successivement ou par couple, & même quelquefois par douzaines, mêlant alternativement celles dont les garnitures sont différentes, comme en étoiles, serpenteaux, pluies de feux, &c. allant par gradation des moyennes aux plus grosses, qu'on appelle *fusées d'honneur*.

Après ces préludes, on fait ordinairement porter le feu au théâtre par un courantin au vol de corde, masqué de la figure de quelque animal, lequel partant de la fenêtre où est la personne la plus distinguée qui y met le feu quand il en est temps, va tout d'un coup allumer toutes les lances à feu qui bordent le théâtre, pour l'éclairer & commencer le spectacle.

Décorations des théâtres d'artifices.

Les décorations des théâtres d'artifices doivent, sans doute, avoir rapport au sujet de la fête. Si c'est à l'occasion d'une paix avantageuse, on représentera le temple de Janus, ou le temple de la paix, ou un arc de triomphe; si c'est pour célébrer un grand mariage, il est naturel que la décoration représente le temple de l'hymen, &c. mais nous donnerons mieux l'idée de ce qu'on peut faire en ce genre, en rapelant quelques-uns de ces beaux spectacles qui ont été exécutés.

Exemples de plusieurs feux.

Lorsque le roi Henri II fit son entrée dans la ville de Rheims, on avoit figuré sur le bord de la rivière de Vesle un rocher entr'ouvert, qui renfermoit dans ses antres des monstres marins, des sirènes & des satyres ; dans le fond paroissoit un navire conduit par des sauvages. Ce navire sembla être lancé en l'air, tandis que ceux par qui il étoit monté lançoient des feux d'artifices sur les monstres marins, qui plongeoient dans l'eau pour éviter les flammes.

En 1606, le duc de Sully fit ériger au levant dans la plaine de Fontainebleau, un fort plein de toutes sortes d'artifices, qui fut assiégé & pris par des satyres & des sauvages.

En 1612, Morel, commissaire d'artillerie, imagina un spectacle qui fut très-applaudi. Il sortit de l'arsenal sur un char triomphal, orné de trophées d'armes, remplis de feux d'artifices. Il fut attaqué sur le quai

des Céleſtins par huit ſauvages, armés de maſſes de feu ; lorſque ces maſſes furent conſommées, les ſauvages revinrent à la charge avec des rondaches garnies d'un grand nombre de grenades & de fuſées. Le char fut embrâſé, & les trophées jetèrent alors une quantité prodigieuſe de toutes ſortes d'artifices.

A ce combat on vit ſuccéder l'attaque d'un château qui avoit été érigé dans l'île Louvier. On lançoit de pluſieurs petits forts, des bombes & autres pièces d'artifices ſur un château, qui répondoit par un feu très-vif. Ce château étoit à quatre faces, chacune couronnée de quatre pyramides garnies de lances à feu. Au milieu de ce carré s'élevoit un donjon terminé par une couronne impériale, & par les armes du roi & de la reine ornés de guirlandes. Il y avoit ſur le portail & à l'entour des lances à feu.

Lorſqu'une partie des artifices fut conſommée, on mit le feu à l'un des trophées qui étoient dans l'île, d'où il ſortit un feu conſidérable & très-varié. Les quatre pyramides tournèrent avec rapidité, & lancèrent en même temps un grand artifice. Enfin, neuf autres trophées parurent à-la-fois en feu, & jetèrent une multitude de gerbes de fuſées qui terminèrent le ſpectacle.

A un autre feu d'artifice de la même année 1612, qui fut fait à la Saint-Louis, ſur la Seine à Paris, on vit une fuſée allumée ſur ſon cordage, attaché à un balcon de la galerie du Louvre, porter le feu à une étoupille qui retenoit la détente d'une machine, par le moyen de laquelle une grande figure de Jupiter s'éleva en traverſant la rivière, juſques ſur le haut de la tour de Neſle (où eſt aujourd'hui le ſecond pavillon du collège Mazarin); & là, ce Jupiter qui tenoit deux foudres dans ſes mains, embrâſa cinquante trompes remplies de fuſées qui étoient placées ſur le haut de la tour.

Au feu d'artifice fait ſur la Seine en 1660, à l'occaſion de l'entrée de Louis XIV à Paris après ſon mariage, le ſommet du mât du navire qui avoit été conſtruit pour le théâtre des artifices, étoit terminé par un chiffre d'illuminations compoſé de 250 étoiles, lequel figuroit les noms du Roi & de la Reine.

A la naiſſance du Dauphin, fils de Louis XIV, on fit un feu d'artifice, où il y eut de remarquable une nuée lumineuſe, qui, s'élevant au deſſus du théâtre de l'artifice, s'entr'ouvrit & montra dans ſon ſein, la figure d'un Dauphin éclatant de lumière.

Feu de la paix en 1739.

Lorſque la paix fut conclue en 1739, la Maiſon-de-Ville de Paris fit exécuter un feu d'artifice, dont voici l'idée qui nous a été conſervée.

Le théâtre étoit un corps d'architecture en carré de quarante pieds de côté, terminé dans ſa hauteur par une pyramide de 80 pieds de haut, couronnée pour amortiſſement d'un globe plein d'artifice, & accompagné de ſeize grands vaſes de différentes formes.

Tout l'édifice étoit orné de décorations mêlées de figures & des attributs de la paix, & peint en marbres de différentes couleurs.

Après pluſieurs ſalves de vingt pièces de canon & de boîtes, ce brillant ſpectacle commença par un prodigieux nombre de fuſées d'honneur, tirées par trois fois; près de 500 lances à feu & à sauciſſons, garniſſoient & éclairoient les quatre faces du corps du feu.

Trente caiſſes d'artifices pleines de fuſées de doubles-marquiſes, étoient placées ſur la grande terraſſe, avec plus de cent douzaines de pots à feu; & ſur la baluſtrade de la même terraſſe, quarante jets dont vingt à aigrettes; quatre ſoleils tournans au milieu des quatre faces, & quatre autres ſur les angles.

Quatre grands ſoleils fixes au deſſus des quatre ſoleils tournans, quatre pattes d'oie devant les faces du grand piédeſtal de la pyramide avec jets & pots à aigrettes; & ſur les angles du même piédeſtal, quatre grands pots à aigrettes: au pied de la pyramide ſur les gradins, étoient placés environ cent douzaines de pots à feu, & douze grands pots à aigrettes ſur le piédeſtal des quatre faces de la pyramide, ſur le ſommet de laquelle étoient trois grands pots à aigrettes groupés, & trois grandes fleurs de lis lumineuſes, formées par environ 200 lances.

Les quatre faces de la pyramide étoient garnies par environ cinquante autres jets, & les quatre extérieurs du corps du feu par quatre caſcades ou fontaines de feu.

La première girande étoit compoſée de ſix caiſſes, chacune au moins de vingt douzaines de fuſées de doubles-marquiſes.

La ſeconde compoſée de près de trente douzaines de pots à feu & de ſix caiſſes, de plus de vingt-cinq douzaines de fuſées toutes en étoiles, douze ballons d'air placés dans l'enceinte au bas du feu, & douze bombes d'artifices tirées ſur des mortiers placés auprès des canons & pointés ſur le feu, par où finit le ſpectacle.

Autre feu en 1739, à l'occaſion du mariage de Madame Première de France.

On exécuta, ſur le pont-neuf en août 1739, un magnifique feu en préſence du Roi, à l'occaſion du mariage de Madame Première de France, avec l'infant Dom Philippe d'Eſpagne.

Le théâtre qui repréſentoit le temple de l'hymen, étoit un édifice à claire voie d'ordre dorique en carré long, de trente-deux colonnes de quatre pieds de diamètre, & de trente-trois pieds de fût; ſavoir, de huit colonnes ſur la face & de quatre ſur le retour, portant en deſſus une galerie de cent cinq pieds de long: deux corps ſolides étoient conſtruits dans l'intérieur, dans leſquels on avoit pratiqué des eſcaliers; aux deux côtés de ce temple, le long des parapets du pont neuf, s'élevoient trente-ſix pyramides, dont dix-huit avoient quarante pieds de haut,

& les dix-huit autres en avoient vingt-six ; elles se joignoient par de grandes consoles, & portoient des vases sur leurs sommets.

Le signal pour commencer, fut donné par les canons de la ville & les boîtes d'artillerie, placées sur les bords de la rivière au bas du quai des orfèvres. Aussitôt on vit s'élancer dans les airs, de chaque côté du temple de l'hymen, 300 fusées d'honneur tirées douze à douze; elles partirent des huit tourelles du pont-neuf qui font face au pont royal, à quoi succédèrent sur les mêmes tourelles, 180 pots à aigrettes & des gerbes d'artifices disposées en pyramides.

Une suite de gerbes parut aussitôt sur la tablette de la corniche du pont, & le grand soleil fixe de soixante pieds de diamètre, se montra dans toute sa splendeur au milieu de l'entablement.

Directement au dessous, on avoit placé un grand chiffre d'illumination de couleurs différentes imitant l'éclat des pierreries, lequel, avec la couronne dont il étoit surmonté, avoit trente pieds de haut; & aux côtés vis-à-vis les autres colonnes du temple, on voyoit deux autres chiffres d'artifices de 10 pieds de haut, formant les noms des illustres époux, en feu bleu qui faisoit un effet surprenant.

On avoit placé sur les deux trottoirs du pont-neuf, à la droite & à la gauche du temple au-delà de l'illumination des pyramides, 200 caisses de fusées de partement, de 5 à 6 douzaines chacune. Ces caisses tirées cinq à-la-fois succédèrent aux fusées d'honneur, à commencer de chaque côté depuis les premières auprès du temple, & successivement jusqu'aux extrémités à droite & à gauche.

Tout de suite on vit paroître les cascades ou nappes de feu rouge, sortant des cinq arcades de l'éperon du pont-neuf, qui sembloient percer l'illumination dont les trois façades étoient revêtues, & dont les yeux pouvoient à peine soutenir l'éclat.

Au même temps le combat des dragons commença, & le feu couvrit presque toute la surface de la rivière.

Au combat des dragons succédèrent les artifices d'eau, dont les huit bateaux placés avec symétrie parmi les bateaux de lumières, étoient chargés.

Au même endroit, dans un ordre différent, étoient trente-six cascades ou fontaines d'artifice d'environ trente pieds de haut, dans de petits bateaux, mais qui paroissoient sortir de la rivière; ces spectacles de cascades, dont le signal avoit été donné par un soleil tournant, avoient été précédés d'un berceau d'étoiles produit par 160 pots à aigrettes, placés au bas de la terrasse de l'éperon.

Quatre grands bateaux servant de magasin à l'artifice d'eau, étoient amarrés près des arches du pont-neuf au courant de la rivière, & quatre autres pareils du côté du pont royal. L'artifice que l'on tiroit de ces bateaux, consistoit dans un grand nombre de gros & de petits barils, chargés de gerbes & de pots qui remplissoient l'air de serpenteaux, d'étoiles & de genouillères ; il y avoit aussi un nombre considérable de gerbes à jeter à la main & de soleils tournans sur l'eau.

La fin des cascades fut le signal de la grande girande sur l'attique du temple, qui étoit composée de près de 6000 fusées.

On y mit le feu par les deux extrémités au même instant, & au moment qu'elle parut, les deux petites girandes d'accompagnement placées sur le milieu des trottoirs du pont-neuf de chaque côté, composée chacune de 500 fusées, partirent, & l'on entendit une dernière salve de canon qui termina cette fête magnifique.

Feu tiré à Versailles en 1739, pour le même sujet.

On avoit élevé dans les jardins de Versailles, en face de la grande galerie, un édifice de cent cinquante toises de long, & vingt de hauteur, représentant le *palais de l'hymen*. Sa forme étoit en portiques, & circulaire par son plan dans le milieu, avec des retours & avant-corps aux extrémités qui faisoient face aux deux grands bassins, dans le centre desquels on avoit formé des rochers illuminés & préparés pour des artifices.

Ce grand spectacle commença par le bruit de cent boîtes; cent fusées d'honneur succédèrent, qui furent accompagnées de cent autres boîtes ; les forges de Vulcain, qui étoient dans les antres des roches des bassins sur les pièces d'eau s'emflammerent, & les rochers commencèrent à retentir des coups de marteaux des cyclopes, qui frappoient en mesure & réellement sur de grosses enclumes; les étincelles couvrirent en un instant les deux bassins d'une prodigieuse quantité d'artifice d'eau.

Par le sommet du rocher, sortoit un jet de feu brillant de plus de trente pieds de haut, accompagné de quatre autres moins élevés, représentant des torrens de feu, comme d'un volcan.

A cette flamme, succéda le grand jet d'eau ordinaire de quarante-cinq pieds de haut, qui, se mêlant avec les dix-sept jets qui entouroient ces rochers, & qui, s'élançant avec rapidité, comme autant de sources vives, firent une confusion & un mélange brillant d'eau & de flammes; ensuite partit le grand feu d'artifice, placé derrière la décoration dans deux cents cinquante caisses, & autant de caissons rangés des deux côtés des rampes de gazon qui descendent au tapis vert.

Les fusées des caisses & des pots à feu qu'on voyoit partir au travers des arcades de la décoration, les remplissoient d'une clarté vive, mais beaucoup moins violente que les feux qu'on venoit de voir sortir de l'antre des cyclopes.

A ce prodigieux artifice succéda le feu brillant qu'on avoit placé devant l'illumination ; cette composition, ne s'élevant qu'à une moyenne hauteur, plaisoit également par ses formes & par sa blancheur éclatante.

Ce feu brillant composoit trois décorations distinctes qui se succédoient, l'une remplaçant l'autre, & marquant le plan général de celle devant laquelle il étoit placé.

Comme les eaux jailliſſantes décorent le plus magnifiquement les jardins, on avoit donné à ces feux des formes de jets, de caſcades & de fontaines.

La première décoration offroit, au devant des deux grands baſſins, deux belles caſcades de feux brillans à deux nappes, ſurmontées d'une aigrette de vingt-cinq pieds de haut; elles étoient accompagnées de deux pattes d'oie, chacune de ſept jets, & de cinquante jets de chaque côté, de vingt pieds de haut, rempliſſant toute la façade de la décoration.

La ſeconde parut ſous la forme de quatorze pattes d'oie de onze jets chacune, dont quatre plus grandes à la tête des baſſins, jetant les unes & les autres le feu liquide à cinquante pieds de haut; elles étoient entremêlées par des pots à aigrettes de vingt pieds de haut, jetant, pour terminer, une garniture ou couronne d'étoiles à la hauteur de cinquante pieds, qui rempliſſoient l'air d'une vive & brillante lumière.

La troiſième repréſentoit treize fontaines de feu à trois nappes, de vingt-cinq pieds de haut, & de trente pieds de diamètre, avec une aigrette chacune, auſſi de trente pieds de haut: il y en avoit ſix en fontaines rondes, & ſix en forme de ſpirale; la plus grande étoit placée entre les deux baſſins, accompagnée de quatre autres à droite & à gauche.

Les fontaines des combats des animaux en avoient chacun deux: les animaux jetoient en même temps des jets d'eau & de feu; & entre chacune des fontaines de feu, étoient encore placés des grands jets brillans: cette décoration finit en jetant en l'air les garnitures des pots à aigrettes; ce qui fit un couronnement d'un éclat ſurprenant.

A ces trois décorations, ſuccéda le départ de douze pots à l'italienne, placés ſix de chaque côté, dans le milieu des deux grands baſſins, qui remplirent l'air d'une *eſcopetterie* merveilleuſe; elle fut le ſignal pour mettre le feu aux deux girandes qui étoient placées derrière la grande décoration, & qui partirent enſemble au nombre de plus de trois mille fuſées.

On avoit penché les caiſſes d'artifice à la rencontre l'une de l'autre; enſorte que les baguettes paſsèrent des deux côtés du bois, & n'inquiétèrent nullement les ſpectateurs.

VOCABULAIRE des Termes particuliers à l'Art de l'Artificier.

AIGREMORE; on a donné ce nom au pouſſier de toutes ſortes de charbons de bois tendres, propres aux feux d'artifices.

AIGRETTE; pièce d'artifice qui donne un flux d'étincelles imitant les aigrettes de verre. On dit un *pot à aigrettes*.

AILERONS; morceaux de bois mince, ou de carton que l'on attache en forme d'ailes à une fuſée volante.

AME; c'eſt dans l'artifice un trou conique pratiqué dans le corps d'une fuſée, ou c'eſt le vide que la broche laiſſe dans l'intérieur du cartouche.

AMORCE; pâte de poudre écraſée dans de l'eau, pour la rendre adhérente à l'orifice d'un artifice, & qu'on laiſſe ſécher pour qu'elle puiſſe prendre feu & le communiquer.

ARQUER; ſe dit d'une fuſée qui décrit une ligne courbe au lieu de s'élever en droite ligne.

ARTIFICE; (feu d') feu compoſé avec art pour le divertiſſement.

BAGUETTE; eſpèce de bâton menu, dont il y a de pluſieurs ſortes.

La BAGUETTES A ROULER, eſt celle ſur laquelle on roule le cartouche ou carton d'artifice, & qui doit être proportionnée au diamètre intérieur que l'on veut donner au moule.

BAGUETTE A RENDOUBLER; c'eſt une baguette qui ſert à rendoubler le carton ſur le maſſif dont le diamètre eſt plus grand que celui des autres.

BAGUETTE A CHARGER; elle doit être percée plus ou moins pour recevoir la broche, & laiſſer un vide dans le cartouche.

BAGUETTE EN MASSIF; bâton court qui n'eſt point percé, dont l'emploi eſt de charger la compoſition qui excède la broche.

BAGUETTE DE FUSÉE VOLANTE; eſt celle attachée à une fuſée pour diriger ſa courſe.

BALLON; c'eſt une bombe de carton pleine d'artifice, qu'on jette en l'air par le moyen d'un mortier.

Il y a des *ballons d'air*, & des *ballons d'eau*, ainſi nommés ſuivant la deſtination de ces pièces d'artifice.

BALLON D'ARTIFICE; cartouche ſphérique rempli d'artifice qui ſe jette avec un mortier.

BARIL DE TROMPES; c'eſt la caiſſe ou le fourreau de toile goudronnée, contenant pluſieurs artifices appelés trompes.

BILLOT A CHARGER; c'eſt un cylindre ou bloc de bois qui ſert à ſoutenir les moules & culots des fuſées, & d'autres artifices que l'on charge à coups de maillets.

BOITE; eſpèce de petit mortier de fonte qu'on charge de poudre, qu'on bouche enſuite avec un tampon de bois, & où l'on met le feu par une lumière.

BOITES DE RÉJOUISSANCE; ce ſont des boîtes de fer ou de fonte qui ſe chargent avec de la poudre & un tampon, & qu'on tire dans les réjouiſſances avec le canon, ou au défaut du canon.

BOITE; ſe dit encore des pièces de bois ou de carton qui couvrent les communications des feux mobiles avec les fixes.

BONNETAGE, ou BONNETER UN ARTIFICE; c'eſt en couvrir l'amorce avec du papier collé, ou coller un rond de papier ſur la gorge de la fuſée.

Bourdaine ; eſpèce de bois dont on fait un charbon extrêmement ſec & léger, qui entre dans la compoſition de la poudre à canon.

Bouton ; c'eſt l'extrémité du culot arrondie, du milieu de laquelle s'élève la broche qui forme l'ame de la fuſée.

Brin ; on appelle ainſi un chevalet ou tringle de bois ſur laquelle on arrange les pots à feu, les ſauciſſons, &c.

Broche ; c'eſt une petite verge de fer ou de bois fort, tenant au culot du moule d'une pièce d'artifice.

Brocheté ; ſe dit de l'artifice percé d'un trou plus petit ou plus court que l'*ame* des fuſées volantes.

Caisse de fusées ; c'eſt un coffre de planches, long & étroit, où l'on enferme une quantité de fuſées volantes que l'on veut faire partir en même temps.

Caisse aérienne, ſorte de ballon renfermant pluſieurs petites fuſées qui doivent éclater dans l'air.

Carte de moulage ; ſignifie en général le carton dont les artificiers ſe ſervent.

On en déſigne l'épaiſſeur par le nombre des feuilles de gros papiers gris dont il eſt compoſé ; ainſi on dit carte en deux, trois, quatre ou cinq.

On indique les petites cartes en les appelant *cartes à jouer*, & le gros carton, plus roide & moins propre au moulage, s'appelle *carte-liſſe*.

Carton (baguettes de) ; eſpèce de ſauciſſons faits de cartes à jouer, & ajuſtés pour ſervir de baguettes aux fuſées volantes.

Cartouche ; c'eſt le nom commun à toutes les ſortes de boîtes ou de fourreaux de carton où l'on enferme les compoſitions d'artifice.

Chapiteau d'artifice ; eſpèce de cornet ou couvercle conique qu'on met ſur le ſommet d'une fuſée volante, non-ſeulement pour le couvrir, mais encore pour percer plus facilement l'air en s'élevant en pointe.

Charger ; c'eſt refouler la compoſition dans le cartouche d'artifice.

Chasse ; c'eſt toute charge de poudre grenée ou groſſièrement écraſée, qu'on met au fond d'un cartouche pour *chaſſer* les artifices dont il eſt rempli, en leur communiquant le feu en même temps.

Chevalet ; poteau traverſé par une barre de fer plate, ſur laquelle on arrange les fuſées volantes pour les tirer.

Chevelure de feu ; eſpèce de garniture d'artifice en forme de petits ſerpenteaux ; leſquels n'étant point étranglés, retombent du pot de la fuſée en ondoyant comme une *chevelure*.

Comète ; on nomme ainſi une fuſée volante, dont la tête & la queue ſont également flamboyantes.

Composition ; c'eſt le nom général que l'on donne aux différentes matières qui entrent dans les cartouches d'artifices.

Corde a feu ; mèche de corde dont on ſe ſert pour conſerver une petite quantité de feu ; c'eſt encore une ſorte d'étoupille qui porte le feu plus lentement que les autres.

Cornée ; c'eſt une cuillerée de matière combuſtible qu'on verſe dans le cartouche avec une eſpèce de cuiller cylindrique, dont la capacité eſt proportionnée au diamètre intérieur du cartouche.

Courantin simple ; fuſée volante couchée ſur un tuyau enfilé dans une corde, pour en parcourir l'étendue quand on y a mis le feu.

Courantin double ; c'eſt lorſqu'on y ajoute une ſeconde fuſée, placée en ſens contraire pour revenir au point d'où elle eſt partie.

Culot ; c'eſt une pièce mobile, & la baſe du moule ſur laquelle on appuie le cartouche d'une fuſée, au moyen d'un bouton en hémiſphère.

Dauphin ; artifice d'eau, autrement *genouillère* que l'on voit entrer & ſortir de l'eau à peu près comme ces poiſſons de mer appelés dauphins ou marſouins.

Débonneter une fusée ; c'eſt crever avec l'ongle le papier qui couvre l'amorce ou la gorge de la fuſée.

Décoiffer ; c'eſt ôter le couvercle qu'on a mis ſur l'amorce d'un artifice.

Défoncer, ſignifie l'action du feu ſur la compoſition d'un artifice, lorſque n'étant pas ſuffiſamment retenue par le carton, elle eſt chaſſée hors du cartouche avant d'être conſommée.

Douzaines (fuſées de trois à quatre) ; ce ſont des fuſées de ſeize à dix-huit lignes de diamètre.

Eclair, ou jet de flamme ; c'eſt dans l'artifice l'inflammation d'une liqueur ſpiritueuſe qui paroît & diſparoît ſubitement comme l'éclair.

Eclatante ; ſorte de fuſée chargée de compoſition de feu brillant.

Ecrèmoire ; inſtrument fait de fer blanc, de deux à trois pouces de long & de large, dont les artificiers ſe ſervent pour raſſembler les matières broyées, ou pour les prendre dans les boîtes.

Engorger ; c'eſt remplir de compoſition le trou vide, ou l'*ame* d'un jet ou de toute autre pièce d'artifice.

Escopetterie ; exploſion de feu avec grand bruit.

Etoile ; petit artifice en forme d'étoile d'un feu clair & brillant.

Etoupille ; ſorte de mèche faite de coton, filé, trempé dans de l'eau-de-vie, & roulé dans de la poudre, pour communiquer le feu d'un artifice à l'autre.

Etoupiller ; c'eſt garnir les artifices des étoupilles néceſſaires pour la communication du feu.

Etrangler ; c'eſt rétrécir l'orifice d'un cartouche en le ſerrant avec une ficelle.

Feu brillant ; celui dont les étincelles ſont fort lumineuſes, comme celle que produit la limaille de fer enflammée.

Feu commun ; celui que produit le ſimple mélange de poudre & de charbon.

Filagore ; on a nommé ainſi la ficelle propre à étrangler les cartons.

Flamboyante ; eſpèce de fuſée volante dont la tête & la queue paroiſſent en feu, ce qui l'a fait auſſi nommer *comète*.

Foudroyante ; fuſée qui imite la foudre.

Fougues ; petites fuſées volantes ſans baguettes, qui s'agitent vivement & irrégulièrement dans l'air.

Fourreau ; on nomme ainſi le grand cartouche des *trompes*, qui renferme pluſieurs pots à feu enchâſſés les uns ſur les autres.

Fusée ; c'eſt le nom commun de toutes ſortes de grands & de petits artifices enfermés dans des cartouches cylindriques.

Fusée de table ; fuſée qui s'élève en tourbillon, & que l'on tire deſſus une table.

Fusées de trois douzaines ; ce ſont les fuſées de ſeize lignes, parce qu'elles prennent pour garnitures trois douzaines de *petits lardons ;* celles de dix-huit lignes ſont dites *fuſées de quatre douzaines ;* & celles de vingt-une lignes, fuſées de *cinq douzaines.*

Fusée volante, eſt celle qui s'élève à une très-grande hauteur en l'air.

Fusillette ; très-petite fuſée.

Garniture ; ſe dit des petits artifices dont on remplit les cartouches des groſſes fuſées, les pots à feu, les ballons & autres grandes pièces d'artifice.

Genouillère ; artifice pour être tiré ſur l'eau, dont le cartouche eſt plié comme le genou, lorſque la jambe n'eſt point tendue. C'eſt de cette figure que lui provient le mouvement d'immerſion & d'émerſion de ſon feu dans l'eau ; ce qui lui a fait auſſi donner le nom de *dauphin.*

Gerbe ; ſe dit d'un groupe de pluſieurs fuſées qui ſortent en même temps d'un pot ou d'une caiſſe, & qui, par leur expanſion, figurent une gerbe de feu.

Girande ; c'eſt le faiſceau ou l'amas de fuſées volantes qui ſe ſuccèdent dans l'air & ſe multiplient rapidement & en grande quantité.

Girandole ; artifice qui ſe meut dans un plan horizontal.

Globe de feu ; on appelle ainſi toute ſorte d'artifice ſphérique, ou par l'effet de ſon feu, ou par la figure de ſon cartouche.

Gloire ; nom donné à un ſoleil fixe d'une grandeur extraordinaire.

Gorge ; c'eſt l'orifice d'une fuſée dont le cartouche eſt étranglé ſans être fermé, & qui repréſente une eſpèce d'hémiſphère concave, où l'on applique l'amorce pour donner feu.

Gorger ; c'eſt remplir de compoſition le trou, &, comme on dit, l'*ame* d'un cartouche.

Grains d'or ; petites balles d'artifices, appelées *grains d'or* à cauſe de la couleur de leur feu.

Graver ; ſe dit de l'effet d'un feu trop vif à l'égard d'un cartouche, qui, n'étant pas d'une épaiſſeur ou d'une force ſuffiſante, ſe perce ou ſe fend en partie.

Grenade d'artifice ; c'eſt un petit globe de carton à peu près de la groſſeur & de la figure du fruit qu'on appelle *grenade*, qu'on remplit de poudre ou d'autre compoſition pour jeter à la main ou avec une fronde, à l'inſtant qu'on y a mis le feu.

Jatte d'eau ; c'eſt un artifice qui produit l'effet d'une girandole, en tournant ſur ſon centre à fleur d'eau.

Jet de feu ; on appelle ainſi certaines fuſées fixes, dont les étincelles ſont d'un feu clair & jailliſſant.

Jumelle ; c'eſt l'aſſemblage de deux fuſées, adoſſées ſur une même baguette.

Lance a feu ; eſpèce de chandelle d'artifice en feu brillant, d'une flamme claire & non étincelante. Son principal uſage eſt d'éclairer les théâtres d'artifice.

Lampion ; petite lampe compoſée d'huile ou de ſuif, dont on ſe ſert pour les illuminations.

Lardon ; on appelle de ce nom les ſerpenteaux de différentes groſſeurs.

Machine pyrique ; c'eſt l'aſſemblage de pièces d'artifices rangées ſur des tringles de bois ou de fer, pour former un ſpectacle régulier.

Maillet d'artificier ; maſſe de bois dur & peſant, proportionnée à la fuſée dont elle doit fouler la compoſition à grands coups.

Marquise ; fuſée volante d'un pouce de diamètre & plus.

La *double-marquiſe* eſt une fuſée dont le diamètre eſt plus grand.

Marron ; eſpèce de pétard ou de boîte cubique de carton fort & à pluſieurs doubles, bien ficelé, qu'on remplit de poudre grenée pour faire une grande détonation.

Marrons luisans, ſont ceux qu'on couvre de matière combuſtible pour les mettre dans les garnitures des pots, afin qu'ils brillent aux yeux, avant que de faire du bruit.

Massif ; c'eſt la compoſition ou matière d'artifice qui eſt refoulée dans le cartouche, & qui n'eſt point percée.

Moulage ; c'eſt le carton fait exprès pour former les cartouches des artifices. Le moulage eſt compoſé de plus ou moins de feuilles de gros papier gris collé.

On dit du *moulage* de trois, quatre, cinq, &c.

Moule de fusée ; c'eſt un canon de bois ou de métal, dans lequel on introduit le cartouche vide & étranglé par un bout, afin qu'il y ſoit appuyé pour réſiſter à la force de la preſſion de la matière combuſtible, qu'on foule à grands coups de maillet.

La baſe de ce moule eſt le *culot.*

On appelle auſſi *moule*, toute pièce de bois ſervant à former des cartouches de différentes figures.

Nœud de l'artificier ; c'eſt une ſuite de trois ou quatre boucles de ficelles croiſées lâches, qu'on ſerre en tirant les deux extrémités.

Ordonnance ; les artificiers appellent ainſi l'intervalle uniforme du temps qu'on doit laiſſer entre

le jeu des pots à feu sur les théâtres d'artifice ; ce qui se règle par l'égalité dans la longueur des étoupilles & dans la vivacité de leur feu.

Panaceaux ; ce sont des lames de bois mince ou de carton, que l'on applique aux cartouches de fusées volantes, pour suppléer aux baguettes destinées à diriger leur course.

Cela est peu d'usage.

Partement ; on a donné ce nom aux fusées volantes qui sont moins grosses que les marquises.

Petit partement ; nom des fusées inférieures au partement.

Pétard, ou Péterolle ; petit artifice fait avec un peu de poudre renfermée dans une feuille de papier repliée à plusieurs plis, pour tirer plusieurs coups de suite.

Pique-chasse ; poinçon aigu & menu qui sert à percer les chasses ou sacs à poudre.

Plongeon ; artifice qui se plonge dans l'eau & en sort encore allumé.

Pluie de feu ; c'est la chute d'un grand nombre de fusillettes ou étincelles de feu.

Poinçon a arrêt ; instrument qui ne diffère d'un poinçon ordinaire que parce qu'il est traversé près de sa pointe par une grosseur qui l'empêche de pointer plus avant qu'il n'est nécessaire pour percer un carton d'une certaine épaisseur, sans entrer dans la matière combustible.

Porte-feu ; c'est un bâton léger d'environ cinq à six pieds, terminé par une espèce de porte-crayon de fer dans lequel entre la lance que l'on y retient en la serrant avec un anneau coulant.

On appelle encore *porte-feu*, les petits artifices en fusées ou en étoupilles qui communiquent le feu d'un endroit à l'autre.

Porte-feu brisé ; c'est un cartouche plié par le moyen d'échancrures dont on rapproche & colle les bords pour les assujettir à la courbure requise.

Poussier, ou Poulverin ; c'est de la poudre écrasée & passée au tamis.

Pot ; c'est en général un cartouche propre à contenir plusieurs artifices ; tel est celui d'une fusée volante qui renferme une garniture.

Pot a aigrette ; cartouche contenant un *jet de feu*, lequel, en finissant, fait partir plusieurs artifices.

Pot a feu ; cartouche contenant un porte-feu qui communique à la chasse de sa garniture.

Poulevrin, ou Pulvérain, nom donné au poussier de la poudre à tirer.

Relien ; nom que les artificiers donnent à de la poudre grossièrement écrasée sans être tamisée ; telle qu'on l'emploie dans les *chasses* des pots à feu : son effet est de n'avoir point autant de vivacité que la poudre grenée.

Repoussoir (le) ; baguette qui sert à enfoncer la chasse du pot à feu.

Roche a feu ; c'est un mélange de soufre, de salpêtre & de poudre qui est propre à beaucoup d'artifices.

Rouleau de cartouche, est celui qui sert à former un cartouche cylindrique en roulant tout autour un carton à mesure qu'on le colle.

Sable de fer ; c'est la limaille de fer ou d'acier dont on se sert dans l'artifice.

On distingue les sables du premier, du second, du troisième ordre par leur différente grosseur.

Sac a poudre ; on appelle ainsi l'enveloppe de papier qui contient la chasse des *pots à feu*, ou des *pots à aigrettes*.

Saucisson ; c'est une sorte de pétard fait avec un cartouche cylindrique, court, étranglé & fermé par les deux bouts ; on l'enveloppe de ficelle collée pour augmenter la détonnation de la poudre.

Saucisson volant ; c'est le même artifice alongé que l'on jette en l'air, par le moyen d'un pot.

Serpenteau ; on nomme ainsi en général toutes fusées qui courent irrégulièrement en serpentant, sur-tout celles qui sont chargées en brillant.

Soleil ; c'est un artifice rangé autour d'un centre qui jette un feu brillant en rayons.

Il y a des soleils *fixes* & d'autres *tournans*.

Tampon ; boule de papier chiffonné ou de pâte de papier dont on se sert pour fouler & boucher la composition dans les cartouches d'artifice.

Terrer un artifice ; c'est garnir la gorge du cartouche avec de la terre sèche, pilée & pressée pour empêcher que le feu qui en sort n'agrandisse le trou du dégorgement.

Tourbillon ; artifice dont l'effet est de s'élever en tournant.

Tourniquet ; artifice composé de deux fusées directement opposées, & attachées sur les tenons d'un tourniquet de bois.

Trompe ; gros cartouche plein de pots à feu qui jettent successivement leurs garnitures.

Trou de lumière ; c'est l'ouverture par laquelle le feu se communique à un jet d'artifice.

Valet, terme d'artificier ; il désigne un cylindre de bois solide, chargé de poudre, & percé en plusieurs endroits où l'on met des pétards.

Verge de fusée ; c'est la baguette à laquelle on attache une fusée volante.

Vétille ; on appelle ainsi les fusillettes ou petits serpenteaux qu'on fait avec des cartes à jouer, dont le cartouche n'a pas plus de trois lignes de diamètre intérieur.

Vriller, signifie pirouetter en montant, comme en vis.



AURUM MUSICUM.

C'EST la préparation d'une couleur très-propre à enluminer, à peindre les verres, & à faire du papier doré.

On fait cette couleur avec de l'étain qu'on a sublimé par le moyen du mercure, & auquel on donne la couleur d'or par le simple degré de feu qui convient à cette opération. Nul autre métal ne se sublime de même, excepté le zinc, qu'on peut substituer à l'étain; ce qui a fait dire à M. Homberg que le zinc contient de l'étain.

Pour avoir l'*aurum musicum*, prenez, dit Kunckel, *de arte vitrariâ*, lib. III, parties égales d'étain, de vif-argent, de soufre & de sel ammoniac; faites fondre l'étain sur le feu, & versez-y votre vif-argent, & laissez-les refroidir ensemble; faites fondre le soufre ensuite, & mêlez-y le sel ammoniac bien pulvérisé, & laissez refroidir de même; broyez-les ensuite avec soin; joignez-y l'étain & le vif-argent que vous y mêlerez bien exactement, & le réduisez en une poudre bien déliée; mettez le tout dans un fort matras à long cou, que vous luterez bien par le bas. Observez que les trois quarts du matras doivent demeurer vides: on bouche le haut avec un couvercle de fer blanc, qu'on lutera pareillement, & qui doit avoir une ouverture de la grosseur d'un pois, pour pouvoir y faire entrer un clou, afin qu'il n'en sorte point de fumée. Mettez le matras au feu de sable, ou sur les cendres chaudes; donnez d'abord un feu doux, que vous augmenterez jusqu'à ce que le matras rougisse; vous ôterez alors le clou pour voir s'il vient encore de la fumée; s'il n'en vient point, laissez le tout trois ou quatre heures dans une chaleur égale. Vous aurez un très-bon *aurum musicum*, qui est très-propre à enluminer, à peindre les verres, & à faire du papier doré.

Autre manière. Prenez une once d'étain bien pur, que vous ferez fondre; mêlez-y deux gros de bismuth, broyez bien le tout sur un porphyre. Prenez ensuite deux gros de soufre & autant de sel ammoniac, que vous broierez de même; mettez le tout dans un matras. Du reste, observez le procédé indiqué ci-dessus, en prenant bien garde qu'il ne sorte point de fumée.

ART DU BALANCIER.

BALANCIER. Cet art consiste à faire les balances, dont on se sert dans le commerce pour peser toutes sortes de marchandises qui s'achètent & se vendent au poids.

La balance est une des six puissances simples en mécanique, servant principalement à faire connoître l'égalité ou la différence des poids dans les corps pesans, & par conséquent leur masse & leur quantité de matière.

L'invention des balances remonte au temps de celle du commerce, & son origine doit être conséquemment de la plus haute antiquité. Cependant l'usage des balances suppose déja celui de quelques arts antérieurs, nécessaires à leur fabrique.

Les Chinois se servent, de temps immémorial, d'une petite balance composée d'un petit plat, d'un bras ou branche, & d'un poids courant comme dans la balance romaine; le bras est ordinairement d'ivoire ou d'ébène, à peu près de la longueur & de la grosseur d'une plume à écrire, divisé en petites mesures marquées sur trois différentes faces; ce bras est suspendu à l'un des bouts par des filets de soie, en trois points différens, afin de pouvoir peser les choses même les plus légères. Cette balance est d'une grande précision; & pour la rendre plus portative, on la renferme dans un étui de bois léger.

On distingue deux sortes de balances; savoir, l'*ancienne* & les *modernes*.

L'ancienne est la *romaine*, ou le *peson à contre-poids*. Cette balance est composée d'un levier qui se meut sur un centre, & qui est suspendu près d'un des bouts. D'un côté du centre, on applique le corps qu'on veut peser; de l'autre, on suspend un poids qui peut glisser le long du levier, & qui tient la balance en équilibre; & la valeur du poids à peser s'estime par les divisions qui sont marquées aux différens endroits où le poids glissant est arrêté.

Ainsi les parties constituantes de la balance, sont:

1°. Une verge ou branche de cuivre, de fer ou de bois, qu'on appelle *fléau*, sur laquelle sont marqués les plus petits points de divisions. On connoît la pesanteur des objets que l'on veut peser, par la mesure où s'arrête en équilibre le poids mobile qui leur est opposé sur ce fléau.

2°. Un crochet attaché par un touret ou boulon à une garde ou *membrure* placée à l'extrémité de la verge, du côté gauche, de façon qu'il puisse tomber en en-bas, soit que la verge se tourne du côté fort ou foible. C'est à ce crochet que sont attachées les marchandises dont on veut savoir la pesanteur.

3°. Une *garde forte* qui est placée près de la garde du crochet, en rétrogradant du côté droit. On la nomme

nommée *forte*, parce qu'elle sert à peser les marchandises d'un poids considérable.

4°. Un anneau à crochet attaché par un touret au haut de la garde forte, qui sert à soutenir la romaine en l'air.

5°. Une *garde foible*, aussi nommée *membrure*, qui est attachée auprès de la garde forte; ensorte que celle-ci se trouve placée entre la garde du crochet & la garde foible; mais plus éloignée de la garde foible d'une fois & demie, qu'elle ne l'est de la garde du crochet.

6°. Un anneau ou crochet attaché au haut de la garde foible, qui y est joint par un touret. Cet anneau a la même destination que celui de la garde forte.

7°. Trois broches, clous ou pivots qui passent au travers de la verge, dont l'un soutient la garde du crochet, l'autre la garde forte, & le troisième la garde foible.

8°. Un anneau à bec de corbin, mobile, qu'on fait courir sur le plus long côté de la verge vers la droite.

9°. Enfin une masse, poire ou contre-poids attaché à l'anneau mobile par un S, que l'on avance jusqu'à ce qu'il soit en équilibre avec la marchandise dont on veut connoître le poids.

Il y a des balances romaines de différentes grandeurs. On se sert dans les douanes & les arsenaux de France, de grandes romaines, avec lesquelles on peut peser jusqu'à douze milliers.

Les autres qui sont petites, se nomment communément des *pesons*.

Balances modernes ou *Balances communes*.

On distingue plusieurs sortes de balances modernes; savoir, les *balances communes*, les *balances fines* ou *trébuchets*, ou *balances d'essai*, les *balances sourdes*, les *balances hydrostatiques* & les *balances à chandelier*.

La balance commune, la plus usitée dans le commerce, consiste en un *levier* ou *fléau* ou *traversant*, suspendu par le milieu, & en deux *plats* ou *bassins*, suspendus par des cordes ou des chaînes à chacun des deux bouts du fléau.

Les deux moitiés du fléau qui sont de l'un & l'autre côté de l'axe, se nomment les *bras*.

La partie par où le fléau est tenu, est l'*anse* ou la *châsse*; & la ligne sur laquelle le levier tourne, ou qui en divise les bras, s'appelle l'*axe* ou l'*essieu*.

Quand on considère cette ligne relativement à la longueur des bras, on la regarde comme un point, & on l'appelle le *centre de la balance*.

Les endroits où se placent les poids, se nomment *points de suspension* ou *d'application*.

Le petit style perpendiculaire au fléau, & qui fait connoître, ou que les corps sont en équilibre, ou qu'ils pèsent l'un plus que l'autre, s'appelle l'*aiguille*.

Une des différences principales entre cette balance & la romaine, est que, dans la romaine, le contre-poids est toujours le même, & ne fait que s'appliquer à différents points du levier; au lieu que, dans la balance commune moderne, les poids varient en plus ou en moins, jusqu'à ce qu'ils soient en équilibre avec la marchandise dont on veut connoître la pesanteur.

Le point d'application est le même dans l'une & l'autre balance, & le principe sur lequel la construction du peson & de la balance commune est fondée, est absolument semblable.

En effet, la balance est une sorte de levier, & a des propriétés qui y sont relatives; savoir, que les poids qui y sont suspendus doivent être en raison inverse de leur distance à l'appui, pour être en équilibre.

Si l'on divise les bras d'une balance en parties égales, une once appliquée à la neuvième division depuis le centre, tiendra en équilibre trois onces qui seront à la troisième de l'autre côté du centre; & deux onces à la sixième division, agissent aussi fortement que trois à la quatrième, *&c.* L'action d'une puissance qui fait mouvoir une balance, est donc en raison composée de cette même puissance & de sa distance du centre.

Il est bon de remarquer ici que le poids presse également le point de suspension à quelque distance qu'il en soit suspendu, & tout comme s'il étoit attaché immédiatement à ce point; car la corde qui suspend ce poids en est également tendue, à quelque endroit que le poids y soit placé.

On sent bien au reste qu'il faut faire ici abstraction du poids de la corde, & ne la regarder que comme une ligne sans épaisseur; car le poids de la corde s'ajoute à celui du corps qui y est attaché, & peut faire un effet très-sensible, si la corde est d'une longueur considérable.

Une balance est dite en équilibre, quand les actions des poids sur les bras de la balance, pour la mouvoir, sont égales, de manière qu'elles se détruisent l'une l'autre. Quand une balance est en équilibre, les poids qui sont de part & d'autre sont dits *équipondérans*, c'est-à-dire, qu'ils se contre-balancent. Des poids inégaux peuvent se contre-balancer aussi; mais il faut pour cela que leurs distances du centre soient en raison réciproque de ces poids; ensorte que, si l'on multiplie chaque poids par sa distance, les produits soient égaux. C'est sur cette théorie qu'est fondée la construction de la balance romaine ou peson.

Dans une balance dont les bras sont fort inégaux, un bassin étant suspendu au bras le plus court, & l'autre au plus long bras divisé en parties égales, si l'on met un poids dans le bassin attaché au plus petit bras, & qu'en même temps on place un poids, comme, par exemple, une once dans le bassin attaché au plus long bras, & qu'on fasse glisser ce bassin sur le plus long bras jusqu'à ce que les deux poids soient en équilibre, le nombre des divisions entre le point d'appui & le poids d'une once, indiquera le nombre d'onces que pèse le corps, & les sous-divisions marqueront le nombre des parties de l'once.

C'est sur le même principe qu'est fondée la *balance trompeuse*, laquelle trompe par l'inégalité des bras ou des bassins. Par exemple, prenez deux bassins de balance, dont les poids soient inégaux dans la proportion de 10 à 9, & suspendez l'un & l'autre à des distances égales; alors, si vous prenez des poids qui

soient l'un à l'autre comme 9 à 10, & que vous mettiez le premier dans le premier bassin, & l'autre dans le second, ils pourront être en équilibre.

Pour donc qu'une balance soit juste, il faut que les points de suspension soient exactement dans la même ligne que le centre de la balance, & qu'ils en soient également distans; il faut aussi que les bras soient de longueur convenable, afin qu'on s'apperçoive plus aisément s'ils sont égaux, & que l'erreur qui peut résulter de leur inégalité soit au moins fort petite; qu'il y ait le moins de frottement qu'il est possible autour du point fixe ou centre de la balance.

Ainsi, quand une balance est *trompeuse*, soit par l'inégalité de ses bras, soit par celle de ses bassins, il est bien aisé de s'en assurer; il n'y a qu'à changer les poids qui sont dans chaque bassin, & les mettre l'un à la place de l'autre: ces poids qui étoient auparavant en équilibre, cesseront alors d'y être, si la balance est trompeuse.

En général, il y a autant de différentes sortes de balances, que de moyens différens possibles d'établir & de rompre l'équilibre établi entre les différentes parties d'un levier, ou d'un corps qui en fait la fonction.

M. de *Roberval* a inventé une balance qui porte son nom, laquelle est une sorte de levier où des poids égaux sont en équilibre, quoiqu'ils paroissent situés à des extrémités de bras de leviers inégaux. Cette balance est très-peu usitée.

Les *qualités essentielles* d'une balance sont, 1°. d'être d'une mobilité telle, que la plus petite différence entre les deux quantités de matières dont elle est chargée, fasse trébucher le fléau.

2°. D'avoir les bras bien égaux & dans une même direction, pour que deux masses égales puissent être toujours en équilibre.

La mobilité d'une balance dépend du plus ou moins de frottement qui se fait à l'axe, de la position du centre de pesanteur qui ne doit pas s'écarter du centre de mouvement, de la longueur des bras, suffisante pour qu'un très-petit poids puisse faire un grand effort, étant éloigné du point d'appui.

Or, afin de donner plus de mobilité à la balance, par la diminution du frottement, on a soin que la pression au point d'appui soit la moindre qu'il est possible; c'est pourquoi on fait l'axe un peu en couteau; & l'écrou qu'il porte est très-dur, pour qu'il ne soit pas sujet à se creuser par l'usage, & à diminuer la mobilité de la balance.

Les trous faits aux deux bouts du fléau, sont pour donner plus de jeu & de liberté aux anneaux; mais quoique le centre de ces trous soit dans la même ligne que celui de l'axe, cependant les deux bras du fléau ne sont pas toujours pour cela dans la même direction. Il est donc essentiel que les balanciers y fassent attention, & qu'ils prennent garde que le centre de pesanteur ne se trouve point hors du centre de mouvement.

Quoique l'égalité des bras soit requise pour l'exactitude d'une balance, elle peut cependant être en équilibre, quoiqu'un des deux bras soit plus court que l'autre, pourvu qu'il soit aussi pesant; mais cette égalité ne subsistera entre les deux bassins ou plats de longueur différente, que dans le temps qu'ils seront vides; & dès qu'ils seront chargés de quantités égales de matières, le bassin suspendu au plus long bras l'emportera sur l'autre, parce que des poids égaux ne peuvent être en équilibre qu'à des distances égales du point d'appui.

Les *balances fines* sont de petites balances, dont on se sert pour peser les diamans, les monnoies d'or & d'argent, les matières & choses précieuses qui sont en petite quantité. On sent avec quelle précision ces balances doivent être faites. Il en vient d'un travail fort délicat, de Lyon & du Forez; mais il s'en fabrique sur-tout à Paris, qui sont telles, que la millième partie d'un grain les fait trébucher. Ces balances si fines doivent être suspendues dans une sorte de lanterne, afin que l'air ne puisse pas les agiter, & que les pesées soient plus justes. On les nomme alors *balances d'essai*.

On se sert aussi dans les monnoies de *balances sourdes*; elles sont différentes des autres balances fines, en ce que les deux bouts de leur fléau sont plus bas que leur clou, & que leur chape est soutenue en l'air par une *guindole* ou *guignole*, comme disent les ouvriers.

La *balance hydrostatique* est propre à trouver la pesanteur spécifique des corps liquides & solides. Elle fait aussi connoître les degrés d'alliage de toute espèce, comme la qualité & la richesse des métaux, mines & minéraux, & les proportions de quelque mélange que ce soit. Cette balance a ces propriétés, parce qu'il est reconnu qu'un corps qui lui est soumis, pèse moins dans l'eau que dans l'air, & qu'il perd de son poids, la pesanteur même de la masse d'eau qui est de même volume que lui. Ainsi, en retranchant le poids du corps dans l'eau, de son poids dans l'air, la différence donnera le poids d'une masse d'eau égale à celle du corps solide.

Quand on veut faire cette épreuve, on commence par peser d'abord dans l'eau un plateau couvert de différens poids qui répondent ensemble au poids total du corps qu'on veut peser. On suspend ensuite ce corps à l'autre extrémité du plateau; on le met dans l'eau, & on trouve, par la quantité du poids qu'il faut ôter de dessus le plateau, combien pèse un volume du fluide égal à celui du corps. C'est encore par la balance hydrostatique que l'on parvient à connoître la pesanteur spécifique d'une liqueur, à comparer les pesanteurs spécifiques de deux liqueurs, les gravités spécifiques de deux corps solides, & la gravité spécifique d'un corps solide avec celle d'une liqueur.

Balances à chandelier: ce sont celles dont on se sert pour peser les chandelles; elles sont de deux sortes, des *grandes* pour les grosses pesées, & des *petites* pour le détail du commerce.

Les *petites balances* ont leurs bassins en forme de petits chaudrons, de quatre ou cinq pouces de profondeur, afin que les chandelles puissent s'y tenir toutes droites.

Les *grandes balances* sont à peu près comme celles des autres marchandises qui se vendent au poids, cependant avec cette différence que les bassins en sont plus plats, & presque point concaves, afin, qu'en y plaçant les chandelles couchées en pile l'une dessus l'autre, elles ne portent point à faux, & ne puissent se casser.

Les balances communes sont de différentes grandeurs, selon la pesanteur ou le volume des fardeaux & marchandises que l'on veut peser.

Les balanciers reçoivent les fléaux des balances tout forgés des mains des forgerons.

Les *opérations du balancier* sont de dégrossir à la lime le fléau de la balance qu'il veut construire : lorsque le fléau est suffisamment dégrossi, le balancier s'assure du milieu du fléau par un compas; ensuite il en abat les carrés près des deux bouts, c'est-à-dire, que, sans les faire ronds, il en adoucit les carrés; il évide les bouts du fléau pour y passer les *esses*, qui sont de fils de fer ou de laiton formés en *S*, auxquels on attache les cordons des bassins.

Après quoi l'ouvrier soude, au milieu des ouvertures pratiquées aux deux extrémités du fléau, des pitons qui doivent être d'acier, pour qu'ils résistent par leur dureté, sans se détériorer, plus long-temps que s'ils étoient seulement de fer. Ces pitons servent à soutenir les *esses*.

Ces opérations étant achevées, le balancier fend avec une lime plate le milieu du fléau pour y souder une *aiguille* ou *languette*, dont la fonction est de marquer l'inclinaison la moins sensible de la balance, & de faire connoître conséquemment la différente pesanteur des choses qui sont sur les bassins de la balance.

La balance est nécessairement juste & d'équilibre lorsque cette aiguille se trouve toute droite dans le milieu du fléau, & de niveau avec les deux côtés de la châsse.

Quand l'aiguille est ainsi placée, on soude la *châsse*, qui est cette partie en forme de porte, au milieu de laquelle est située l'aiguille.

La châsse étant soudée, le balancier ajuste à son extrémité un touret en forme d'anneau, qui sert à suspendre la balance en l'air, & il passe au travers de la châsse & de l'aiguille un clou pour les unir ensemble; ensuite il place les *esses* dans les pitons, & passe trois cordes dans les trous pratiqués à égale distance aux bassins; ces cordes viennent se joindre ensemble, & sont attachées aux *esses*.

Les bassins de cuivre des balances sont fabriqués par les chaudronniers planeurs. Quand il se trouve un bassin plus lourd que l'autre, l'ouvrier cherche à l'égaliser en soudant au bassin plus léger, ou attachant à ses cordes un morceau de plomb qui supplée à cette différence.

Cependant, si ce sont des *balances fines* ou *trébuchets*, dont on se sert pour peser des choses légères & précieuses, on lime sur les bords le bassin qui est le plus épais ou le plus lourd, afin de le rendre parfaitement égal à l'autre, sans ajouter de plomb ou aucune autre soudure au bassin le plus léger.

La longueur des cordes ou cordons doit être de deux fois le diamètre du bassin.

Peson à ressort.

Il y a une troisième sorte de balance, que l'on nomme *peson à ressort*, qui est fait aussi par le balancier.

On attribue l'invention de cette balance à des ouvriers allemands; d'autres disent à des ouvriers de Besançon; en effet, ce fut de cette ville que vinrent les premiers pesons à ressort qui parurent à Paris.

Ce sont les petits marchands forains, les étapiers, les fourriers, les vivandiers d'armée, qui se servent le plus communément du peson à ressort.

Telles sont les différentes pièces qui composent le peson à ressort.

1°. Un *anneau* qui sert à le suspendre en l'air.

2°. Une *menue branche* taillée carrément, ordinairement de cuivre, quelquefois même de fer ou de buis, sur l'une des faces de laquelle sont marquées les différentes divisions des poids. C'est au haut de cette branche que l'anneau est attaché par une *esse*.

3°. Un *ressort de fil d'acier* en forme de tire-bourre, arrêté au bas de la branche par un écrou, la branche passant de haut en bas au travers du ressort.

4°. Une *boîte ou canon* de figure cylindrique, qui renferme la branche & le ressort.

5°. Enfin un crochet attaché par une *esse* au bas de la boîte, auquel on accroche la marchandise que l'on veut peser.

Pour se servir du peson à ressort, on le tient par l'anneau qui le suspend en l'air perpendiculairement; alors le poids de la marchandise tire le crochet en bas, & oblige le ressort de se resserrer; dans cette opération, la branche sortant par le haut de la boîte à proportion du poids, on voit quelle est la division des mesures marquées sur la branche à laquelle le peson s'arrête, & l'on reconnoît ainsi la pesanteur de la marchandise.

Ce peson est industrieusement imaginé & assez commode en apparence, parce qu'il a peu de volume & qu'il est portatif; mais il n'est pas d'une justesse aussi précise que la romaine ou le peson à contrepoids : son défaut de justesse provient de ce que le ressort est sujet à se relâcher & à s'affoiblir par l'usage.

Peson à tiers-point.

Le *peson à tiers-point* est une quatrième sorte de balance, assez semblable au peson à ressort. Il est composé.

1°. D'un anneau par lequel on le suspend.

2°. D'un ressort d'acier courbé.

3°. A ce ressort est attaché un morceau de fer qui le traverse.

4°. L'extrémité en dehors de ce morceau de fer, est unie par une *S* à un crochet auquel on suspend la marchandise dont on veut connoître la pesanteur.

5°. Une autre lame de fer qui tient par un côté à l'anneau, & par l'autre à l'extrémité du ressort d'acier, & sur cette lame sont marquées les différentes divisions ou mesures de la pesanteur.

Le poids de la marchandise obligeant le ressort d'acier courbe à se resserrer, l'arrête suivant sa pe-

santeur sur une des divisions de la lame, & on reconnoît par-là combien pèse cette marchandise.

On sent que ce *peson à tiers-point*, doit avoir les défauts du peson à ressort; défauts provenans également de ce que le ressort est sujet à se relâcher & à s'affoiblir par l'usage.

Balance d'essai pour les grains.

La *balance d'essai pour les grains*, est une machine dont les Hollandois & les habiles négocians de bled se servent pour le commerce des grains.

Il faut savoir d'abord que le poids du bled fait connoître ses différentes qualités: plus il est pesant à mesure égale, & mieux il vaut, parce que plus le bled pèse, plus il y a de farine, & plus celle-ci a de qualité.

Un setier de bled de la tête, mesure de Paris, pèse, année commune, 240 livres; celui de la seconde classe, 230 livres; & celui de la troisième classe, 220 livres.

La sécheresse des grains & la densité de la farine qu'ils renferment, contribuent beaucoup à leur poids & à leur qualité. Cette observation est de première importance dans le commerce des grains & des farines.

En effet, il est d'une vérité reconnue, que la qualité des bleds varie suivant la différence des années: lorsqu'ils sont peu secs, ils sont gonflés & bouffis; chaque grain forme, par cette raison, un plus grand volume, par conséquent chaque mesure en contient beaucoup moins. Ainsi, la mesure de grains produit dans une telle année, moins de pain que quand l'année a été sèche & favorable aux moissons; au contraire, quand les bleds sont secs, chaque grain tenant moins de volume, occupe moins de place dans la mesure qui contient beaucoup plus de grains; elle rend par conséquent plus farine, & fait une plus grande quantité de pain; ce qui peut quelquefois produire une différence de plus de cent livres de pain par setier, entre le bled pesant de la tête, & le bled léger ou commun.

Ajoutons encore cette observation importante, que plus un bled est sec & pesant, & plus la qualité de la farine qu'il contient, est préférable à celle d'un autre bled qui n'en contient pas une égale quantité. Et c'est une chose étonnante que la bonté des farines soit correlative au poids des grains, ensorte qu'un setier de bled pesant 20 livres de plus qu'un autre setier, le bénéfice du produit du premier setier en pain, sera non-seulement de l'excédent de 20 livres du poids du bled, mais encore du triple relativement à la supériorité de la farine, qui prendra plus d'eau & qui lèvera mieux.

Cela posé, le poids du bled est le principal & le premier moyen dont on puisse faire usage avec certitude, pour acquérir la connoissance de la qualité des différens grains & de la disproportion de leur produit respectif; on voit par-là combien l'usage des mesures est fautif dans le commerce des bleds. Aussi voyons-nous que les marchands sous-pèsent le bled à la main dans les marchés, pour essayer d'en connoître la qualité par le poids.

Les Hollandois ont une méthode plus sûre pour connoître le poids des grains; ils se servent d'une *balance d'essai*, & de poids proportionnées au poids d'Amsterdam, qui est le même que notre poids de marc. Les négocians qui font le commerce des bleds, ont de petites *balances* cylindriques qui contiennent un kop, mesure de grains qui est juste de la contenance de notre litron: les poids dont on se sert pour peser les grains à cette mesure d'essai, sont représentatifs du poids de marc, dans la même proportion que la petite mesure de comparaison l'est à la grande mesure dont on veut connoître le poids par celui d'une de ses parties.

La balance graduée fournie par M. Doumer, habile négociant de Paris, est composée de deux cylindres creux de cuivre, bien ajustés & d'un poids égal: ils ont exactement 3 pouces 10 lignes de largeur, sur 3 pouces 6 lignes de hauteur, qui sont précisément les dimensions que doit avoir le litron, ou la 192e partie du setier de Paris, suivant l'ordonnance de la ville du mois de décembre 1672.

Aux deux côtés de chaque cylindre, sont deux oreillons où passent deux cordons de 7 pouces chacun de longueur, qui viennent se réunir au crochet qui s'agrafe au fléau de la balance. Le fléau a 6 pouces de longueur.

Un litron est la 192e partie du setier; il faut pour la balance d'essai, ajuster des poids proportionnels, dont le premier soit également la 192e partie d'une livre, poids de marc; ce qui se rencontre précisément dans un poids de 2 deniers, ou de 48 grains.

Ces 48 grains, poids de marc, sont à 9216 grains contenus dans une livre, poids de marc, comme 192 (ou la mesure d'un litron) est à un setier de Paris. Enfin, deux deniers, poids de marc, sont la 192e partie d'une livre, comme le litron est la 192e partie d'un setier.

Or, la mesure étant pleine, le nombre des poids de 2 deniers qu'elle pèsera représentera des livres, lorsque la mesure représentera le setier. (Un setier vaut deux mines, une mine deux minots, un minot trois boisseaux, un boisseau quatre quarts, un quart quatre litrons. Combien un litron? Multipliez toutes ces mesures les unes par les autres, & vous aurez 192.)

On fait donc un poids qui pèse 2 deniers, & qui représente une livre de grain; le poids réel de 2 deniers, doit être insculpé d'un côté du poids, & le poids figuré insculpé de l'autre, comme dans la table suivante.

2 *deniers*, poids de marc, représentent	1 l. de gr.
4	2
6	3
8	4
10	5
20	10
40	20
80	40
5 *onces* ou 120 deniers.	60
1 marc 8 deniers.	100
1 marc 2 onces.	120

Ces poids sont de plomb ; celui de 120 liv. par représentation, a 10 pouces de diamètre & 7 lignes de hauteur, & ainsi en diminuant d'épaisseur & de diamètre jusqu'au poids d'une livre, qui a cinq lignes de diamètre & une ligne d'épaisseur.

Il faut remplir la mesure, en y faisant couler le grain qu'on tient dans un petit sac, à environ quatre pouces de hauteur.

Quand la mesure est pleine, on la racle ou rase avec un petit rouleau fait exprès. Lorsque le mesurage est fait, on procède à la pesée de cette façon : on attache au fléau les deux côtés de la balance, par les crochets qui tiennent aux cordons ; on met autant de poids dans le côté vide, que le côté plein peut en enlever.

Il est entré dans l'essai.

Le poids marqué 100 livres, & qui pèse réellement

	100 *liv.*	1 *ma.*	*on.*	8 *d.*
Celui de	60		5	1
Celui de	40		3	8
Celui de	20		1	16
Celui de	10			20
Celui de	4			8
Celui de	2			4
	236 *liv.*	2 *ma.*	3 *on.*	16 *d.*

Le poids du setier de bled dans cet essai est donc de 236 livres.

Ce qu'il est facile de prouver : car en multipliant le poids réel de 2 marcs 3 onces 16 deniers, que le litron de bled s'est trouvé peser, par 192 qui est son rapport au setier de bled, on aura juste les mêmes 236 liv. que donnent les poids d'essai ou de représentation.

Quelque juste que soit mathématiquement la division d'une grande mesure à mesurer des grains, en mesures plus petites, il y aura toujours une perte sur ces dernières; cette perte d'un litron au setier, est d'un 192e. Car, le setier de bled dont on a fait l'essai, pèse réellement 240 livres ; le litron devoit peser 20 onces ou 2 marcs 4 onces, & il n'a pesé que 2 marcs 3 onces 16 deniers, qui ne représentent en poids d'essai que 236; il manque donc au litron 8 deniers de poids, lesquels étant multipliés par 192, font précisément les 4 livres qui manquent à l'essai, pour faire les 240 liv. du poids réel du setier. Cette différence qui se trouve entre le poids de la petite mesure & celui dont elle est une division, vient de ce que le grain se tasse bien davantage dans une grande mesure que dans une petite.

Au reste, on doit avertir que les deux cylindres de la *balance d'essai* de M. Doumer, ne sont point parfaitement égaux en dimension, quoiqu'ils soient exactement égaux en poids; il appelle *mesure*, le cylindre qui est le litron; & *balance*, le cylindre où l'on met les poids. Ce dernier étant plus petit, sert à emboîter le plus grand; ce qui est plus commode pour le transport.

Cependant M. Béguillet (de qui est cet article sur la balance d'essai) observe qu'il est plus avantageux de faire faire deux cylindres égaux, qui soient tous les deux de la mesure d'un litron. Nous trouvons, dit-il, en cela une très-grande commodité, lorsqu'on a plusieurs parties de bled à essayer ; car ayant reconnu le poids de l'une, on peut remplir l'autre cylindre successivement des autres parties qu'on veut essayer, & l'on en connoît tout de suite le poids, ou égal au premier déja essayé, ou moindre, ou plus fort, en mettant les petites divisions des poids de l'un ou de l'autre côté, suivant que le demande le degré de pesanteur de chaque espèce de bled, comparé avec le premier qui aura été essayé. On peut ainsi reconnoître en un quart-d'heure, la qualité des bleds de plusieurs chargemens.

Les balanciers font des balances cylindriques d'essai de grains ; & le sieur Chemin, maître balancier à Paris, rue de la féronerie, a fait celle dont il a été question ici.

Les avantages de cette balance d'essai sont sensibles.

1°. Elle est portative.

2°. Un acheteur y voit d'un coup d'œil le poids d'un setier de grain : il n'est plus possible au vendeur de le changer de qualité ou de l'altérer ; s'il le mouille, il est moins coulant, il en entrera moins dans la mesure, il sera moins pesant, &c.

3°. Cette mesure pourroit être adoptée par le gouvernement ; elle serviroit dans les juridictions consulaires à juger les contestations qui s'élèvent entre les vendeurs & les acheteurs des grains, lors des livraisons.

4°. La balance seroit utile dans les ports de mer pour la perception des droits & pour le paiement des gratifications, quand le gouvernement jugera à propos d'en accorder pour l'importation des grains étrangers, comme en l'année 1768.

5°. Pour la guerre : un général jugera d'un clin-d'œil de la bonté des subsistances : un ministre pourra vérifier avec la même rapidité les comptes des munitionnaires, *&c.*

6°. Les administrateurs des hôpitaux, les munitionnaires, & toutes personnes chargées de grands approvisionnemens, ne peuvent se passer de la balance d'essai, s'ils sont jaloux de l'exactitude de leur service & de la bonté de leurs opérations.

7°. Tout négociant qui veut se mêler du commerce des grains, ne peut se passer d'une balance d'essai, s'il entend bien ses intérêts ; & quelque habile qu'il soit dans la connoissance des bleds, il n'opérera jamais que sur des conjectures, s'il n'adopte cette méthode.

Toutes les différentes mesures de grains dans les différens pays de l'Europe, ont un rapport connu avec le setier de Paris. Un navire chargé de cent lasts d'Amsterdam, arrive au Havre ; on sait que le last est égal à dix-neuf setiers de Paris ; c'est mille neufs cent setiers : on suppose qu'on ait fait l'essai de ce bled pris au milieu du grenier, & que la *balance*

d'essai lui ait donné deux cents trente livres ; on connoît dans l'instant que le poids total du bled contenu dans le navire, est de quatre mille trois cents soixante-dix quintaux ; ainsi un plein chapeau de grain sert à juger sur le champ d'un poids total, ce qui demande autrement beaucoup de frais & beaucoup de temps : or, l'épargne du temps & des dépenses, est inappréciable pour les négocians.

Enfin il est difficile d'avoir pour les grains un moyen de comparaison plus exact ni plus commode, puisqu'il s'exécute par poids & par mesure. Il est donc de la plus grande importance qu'il soit adopté généralement.

Le balancier vend, outre les balances, des *poids* de toute espèce.

Les plus gros poids sont de fer, & ordinairement carrés ; ils ont un anneau aussi de fer pour les prendre plus commodément.

Le plus grand nombre de ces gros poids dont on se sert à Paris, vient des forges de fer qui sont dans les provinces, quoique plusieurs se fondent & se fabriquent aussi dans la capitale. Il y a des poids de fer depuis un carteron jusqu'à cent livres.

Les petits poids détaillans sont ordinairement de plomb, comme les onces, les demi-onces, *&c.*

Les poids de marc avec leur boîte, qui elle-même sert de poids, sont de fonte ou de cuivre.

Tous ces poids se font ou s'achèvent par les maîtres balanciers, & sont *étalonnés* sur ceux de la cour des monnoies.

On nomme poids *étalonné* celui qui a été marqué par les officiers de la cour des monnoies, après avoir été vérifié & pesé sur le *poids matrice* qui se garde dans cette cour.

On y fait l'étalonnage avec un poinçon d'acier.

Outre cet étalonnage, le balancier est tenu de mettre sur ses balances & sur ses poids sa propre marque ; c'est pourquoi chaque maître a son poinçon qui lui est donné par les jurés de sa communauté, & dont l'empreinte est conservée sur une table de cuivre au greffe de la cour des monnoies, pour y avoir recours dans le besoin, & pour y faire le *rengrennement*, c'est-à-dire, le rétablissement de l'empreinte.

Ce poinçon du maître balancier qui sert à marquer son ouvrage, est ordinairement composé de la première lettre de son nom, surmontée d'une couronne fleurdelisée. Cette précaution est nécessaire, afin que chacun puisse répondre de son travail, s'il se trouvoit quelque altération aux poids & aux balances.

L'étalonnage de la cour des monnoies se connoît à une fleur-de-lis seule qui est imprimée avec un poinçon.

Les balances communes sont marquées au fond du bassin, les romaines au fléau, & les poids au dessous.

Les feuilles de laiton dont on se sert dans les trébuchets & les balances fines, ne s'étalonnent point. Le maître balancier les forme sur la matrice qui lui est fournie par la cour des monnoies ; mais il y met sa marque avec son poinçon.

La valeur des poids est indiquée par des chiffres romains.

L'ordonnance du mois de mars 1673, enjoint à tous négocians & marchands, tant en gros qu'en détail, d'avoir, chacun à leur égard, des poids étalonnés, & leur fait défenses de se servir d'autres, à peine de faux, & de 150 livres d'amende. Cependant si, malgré ces sages ordonnances, on soupçonnoit une balance d'être *trompeuse*, comme elle ne peut l'être que par l'inégalité de longueur des bras, ou par l'inégalité de pesanteur des bassins, on peut s'en assurer à l'instant, comme nous l'avons déja observé ; il n'y a qu'à changer les poids & les marchandises qui sont dans les bassins, & les mettre les uns à la place des autres ; ces poids qui étoient auparavant en équilibre, cesseront alors d'y être, si la balance est trompeuse.

La communauté des maîtres balanciers est très-ancienne à Paris, & une des plus utiles pour la sûreté du commerce.

Leurs statuts ont été renouvelés & confirmés par les arrêts du conseil en 1691 & 1695, & sont enrégistrés en la cour des monnoies, que les balanciers reconnoissent pour leur juridiction en ce qui concerne leur art & métier. Ils doivent y être reçus maîtres, y prêter serment, y faire étalonner les poids de cuivre qu'ils fabriquent, & y recevoir les *poids matrices* sur lesquels ils font les petits poids de laiton dont se servent les joailliers, épiciers, apothicaires, *&c.* pour peser les plus petites choses.

Autrefois les deux jurés de cette communauté, ou l'un d'eux, usoient du droit de leurs statuts, confirmé par plusieurs arrêts du parlement, & assistoient aux visites des marchands, qui, dans leur commerce, se servent de balances & de poids, afin de connoître des abus qui se commettent dans les balances & dans les poids & mesures : mais cette police si raisonnable ne s'observe plus ; ce qui ne peut être que préjudiciable au public.

Les balanciers ne font aujourd'hui qu'une communauté avec les chaudronniers & potiers d'étain, par édit du mois d'août 1776. Les droits de réception sont de 300 livres.

L'apprentissage est de cinq ans, & deux ans de service chez les maîtres. Les aspirans à maîtrise doivent chef-d'œuvre, & les fils de maître expérience. Les veuves jouissent des droits de la maîtrise, mais ne peuvent faire des apprentis.

Saint Michel est le patron des balanciers, & leur confrérie est érigée à Paris en l'église des Saints Innocens, autour de laquelle ils sont, pour la plupart, établis à Paris.

Les opérations, & les instrumens & outils du balancier, dont on vient de donner la description théorique, seront plus sensibles par la représentation même des planches. En voici l'explication suivie & détaillée.

Planche I. La vignette, ou la partie supérieure de la planche, représente la boutique d'un balancier.

Fig. 1, ouvrier avec un soufflet à la main & une

poêle devant lui, qui fait fondre dans une cuiller du plomb pour couler un poids.

Fig. 2, ouvrier qui lime un fléau.

Fig. 3, ouvrier qui essaie ou ajuste une balance.

Fig. 4, femme qui fait racommoder sa balance, dont les crochets sont dérangés.

Balances 1, 2, à l'usage des chandeliers.

3, 3, 3, 3, 3, &c. balances de différentes grandeurs.

N°. 4, peson à contre-poids.

N°. 5, différens outils de balancier, comme cisailles, marteaux, limes, compas, retenus contre le mur par une courroie qu'on appelle *porte-outils*.

N°. 6, bigornes de différentes sortes.

N°. 7, 7, 7, établi garni de ses étaux, & chargé d'outils, de pièces de balances & de marchandises.

Au bas de cette planche I sont :

Fig. 1, une enclume.

Fig. 2, une bigorne.

Fig. 3, 4, 5, 6, des marteaux à forger & à planer de différentes sortes.

Fig. 7, Cisailles.

Fig. 8, lime dite d'Allemagne.

Fig. 9, 10, limes douces.

Fig. 11, brunissoir plat.

Fig. 12, brunissoir rond.

Fig. 13, pinces.

Fig. 14, poinçon ou marque du maître balancier.

Fig. 15, 16, ciseaux de différentes grandeurs.

Fig. 17, pointeau.

Fig. 18, étau.

Fig. 19, grosses cisailles ou forces.

Fig. 20, drille, trépan ou machine à foret.

Fig. 21, filière à écrous, avec trous de différentes grandeurs.

Fig. 22, compas.

Fig. 23, modèles en bois, ou moules à ajuster ou calibrer les marcs.

Fig. 24, soufflet.

Fig. 25, cuiller à fondre le plomb.

Fig. 26, poêle.

Planche II. Fig. 1, fléau à double crochet, façon d'Allemagne. A, châsse. B, C, joue. *d*, touret. DE, ED, corps du fléau ou sommier. *f*, *f*, doubles crochets. *g*, brayer.

Fig. 2, fléau à deux boîtes, façon d'Allemagne. *h*, aiguilles. *k*, boîtes. *f*, *f*, crochets.

Développement du fléau représenté figure 1 de cette planche II.

Fig. 3, la châsse & le touret séparé du fléau. A, châsse. D, touret.

Figure 4, vue & développement d'une jumelle séparée du fléau. BC, joue. *c*, pivot. *d*, coussinet.

Fig. 5, développement du crochet vu de face. *m*, bout du corps du fléau. *n*, *n*, *n*, *n*, jumelles des joues *o*, *o*.

Fig. 6, pivot séparé.

Fig. 7, 8, jumelles séparées.

Fig. 9, romaine. A, joue. B, anneau coulant. C, contre-poids. D, brayer. E, touret. F, plateau. *f*, châsse. *g*, l'S.

Fig. 10, *romaine ou peson. a*, aiguille. *b*, garde. *c*, autre garde. *d*, autre garde encore. *e*, autre aiguille. *f*, crochet. *g*, anneau coulant. *h*, l'S. *i*, contre-poids. A, côté du foible. B, côté du fort.

Fig. 11, *peson à tiers-point. a*, ressort. *b*, crochet.

Fig. 12, *balance commune. a*, *b*, *c*, pied ou porte-balance. *d*, *d*, bassins.

Fig. 13, balance enfermée dans sa lanterne.

Fig. 14, balance à ressort ou à tire-bourre.

Fig. 15, coupe de peson à ressort ou à tire-bourre.

Planche III. Fig. 1, fléau à boîte façonnée. A, crochet ou suspensoire. B, anneau du touret. *c c*, boîte. *d d*, crochets. E, brayer. GG, sommier ou corps du fléau.

Fig. 2, aiguille du fléau.

Fig. 3, touret ou tourillon avec les pièces qui en dépendent. A, la vis. B, clé de la châsse. C, C, D, écrous.

Fig. 4, *coupe & développement de la boîte. a*, *b*, vis. *c*, partie du sommier. *d*, crochet.

Fig. 5, *développement du brayer.* 1, 2, vis. 3, écrou. 4, bouton.

Fig. 6, *corps du fléau. a*, *b*, aîle de la châsse. *c*, brayer. *d*, bouton du brayer. *e*, vis du brayer.

Fig. 7, *balance de bureau avec son pied.*

Fig. 8, *balance de bureau scellée dans la table du bureau.* A, le bureau. B, serre-papiers. E, potence à laquelle la balance peut être suspendue.

Fig. 9, boîte de fonte découverte, d'un ou de plusieurs marcs, supposée ici de deux marcs, avec la suite des poids détaillans.

Fig. 10, poids de quatre onces.

Fig. 11, poids de deux onces.

Fig. 12, poids d'une once.

Fig. 13, poids de quatre gros.

Fig. 14, poids de deux gros.

Fig. 15, poids d'un gros.

Fig. 16 & 17, poids d'un demi-gros.

Fig. 18, pile de fonte fermée, du poids de 24 à 32 marcs.

Fig. 19, pile ouverte du poids de 24 à 32 marcs, où l'on voit les poids détaillans placés les uns dans les autres.

Fig. 20, poids de cuivre en usage dans les débits de gabelle.

Fig. 21, autre poids de cuivre, plus fort, en usage dans les mêmes débits.

Fig. 22, gros poids de 100 livres, de fer fondu.

Fig. 23, petite boîte de fonte ouverte.

Fig. 24, moyenne boîte de fonte fermée.

Fig. 25, petit poids détaillant de fer fondu.

Fig. 26, petit poids détaillant de plomb, & d'usage dans le débit des choses de peu de valeur.

Fig. 27, autre petit poids de même usage.

Fig. 28, poids de karat à peser le diamant. AA, la boîte. BCC, place de la balance ou du trébuchet. B, place des bassins. CC, place du corps du fléau. E, place de la châsse du fléau. DF, petite case où

l'on ferre les petites parties du poids de karat. D, la cafe. F, le couvercle à couliffe qui ferme la cafe.

1, 2, 4, 8, 16, 32, autant de poids dont les numéros indiquent les rapports. Le n°. 1 eft d'un karat, le n°. 2 de deux karats, &c.

Le karat fe divife en $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{32}$.

Le grain eft la quatrième partie ou $\frac{8}{32}$ du karat.

Les petits poids font repréfentés au deffous de la boîte.

a, $\frac{1}{32}$ de karat.

b, $\frac{1}{16}$ de karat.

c, $\frac{1}{8}$ de karat.

d, $\frac{1}{4}$ de karat ou un grain.

e, $\frac{1}{2}$ de karat ou quatre grains.

f, un karat ou quatre grains.

Fig. 29, *trébuchet* ou *balance*.

a a, corps du fléau. *b*, aiguille. *c*, châffe. *d*, *d*, baffins.

Fig. 30, brunelles à prendre le diamant.

A, extrémité en forme de pelle qui fert à placer le diamant dans le baffin de la balance.

Fig. 31, trébuchet fufpendu au plafond d'une lanterne. A B C, plafond de la lanterne. *ab*, corps du fléau. *cd*, châffe. *ef*, tiges de fil de fer foutenant les baffins. *gh*, les baffins. *ik*, deux petites coques très-minces & d'égal poids, dans lefquelles on met le diamant, & qu'on place enfuite dans les baffins, *lm*, deux poulies. *no*, corde qui paffe fur les poulies, & fert à hauffer la balance & à en rendre les mouvemens plus doux.

Fig. 32, *développement ou profil de la figure précédente.* Les mêmes lettres défignent dans cette *fig. 32*, les mêmes parties que dans la *figure 31*. *q*, aiguille. *r*, *s*, couliffe. *s*, clavette qui eft libre dans la couliffe, & qui defcend ou monte à mefure que la balance monte ou defcend.

VOCABULAIRE de l'Art du Balancier.

AIGUILLE; c'eft le petit ftyle perpendiculaire au milieu du fléau de la balance, & qui en fait connoître l'égalité ou l'inégalité.

La *romaine* a deux aiguilles qui ont la même fonction, l'une au deffus de la broche qui porte la garde forte, & l'autre au deffus de la broche qui porte la garde foible.

AJUSTER, en terme de balancier, c'eft rendre les poids conformes aux poids étalonnés ou à l'étalon.

ANNEAU COULANT; c'eft l'anneau qui foutient le poids du pefon, & que l'on fait gliffer le long du fléau.

ANSE; c'eft la partie du fléau par où la balance eft tenue.

AXE; on donne ce nom à la ligne fur laquelle tourne le levier, & qui en divife les bras.

BALANCE; inftrument dont on fe fert pour pefer toutes fortes de marchandifes.

—*A chandelier*; celles dont les baffins font en forme de petits chaudrons.

—*Chinoife*; compofée d'un petit plat, d'un bras de levier, & d'un poids courant.

—*Commune*, ou *moderne*; celle qui a deux plats ou baffins fufpendus à un fléau.

—*D'effai*; celle qui, étant très-foible, doit être fufpendue dans une forte de cage ou de lanterne de verre, pour la garantir de l'agitation de l'air.

—*D'effai pour les grains*; compofée de deux cylindres creux d'un poids égal, fufpendus au fléau, & formant une mefure comme pour pefer une certaine quantité de grains.

—*Fine*; celle qui, étant foible & légère, eft deftinée à pefer des chofes d'un petit poids & d'un petit volume.

—*Hydroftatique*; celle qui, par le déplacement qu'elle occafionne dans l'eau, fait connoître quelle eft la pefanteur fpécifique des corps.

—*Romaine*; c'eft le pefon à contre-poids, compofé d'un fléau, d'un poids mobile, & d'un crochet auquel on fufpend la marchandife.

—*Sourde*; petite balance qui a les bouts de fon fléau plus bas que fon clou & fa chape; elle eft d'ufage dans les monnoies.

—*Trompeufe*; celle qui eft fauffe par l'inégalité des bras ou des baffins.

BASSINS; ce font les plats d'une balance qui reçoivent l'un les poids, l'autre la marchandife pour être pefée.

BOÎTE; c'eft la partie creufe du marc qui renferme les poids détaillans, & qui elle-même fert à pefer.

C'eft encore le canon qui renferme le fil d'acier en fpirale, du pefon à reffort.

BRAS; on donne ce nom aux deux côtés de droite & de gauche du fléau de la balance.

BROCHE; chez les balanciers fe dit des clous ou pivots de fer qui traverfent la verge de la balance romaine, & qui fervent à foutenir la garde du crochet, la garde forte & la garde foible.

CENTRE DE LA BALANCE; c'eft le point occupé par l'axe de la balance & le point de divifion des bras du lévier.

CHÂSSE; c'eft la partie en forme de porte, au milieu de laquelle eft placée l'aiguille d'une balance.

CONTRE-POIDS; c'eft dans la balance romaine le poids que l'on fait gliffer le long de fon levier.

ESSIEU; c'eft l'axe fur lequel tourne le levier de la balance.

ETALONNER; c'eft faire avec un poinçon une marque aux baffins d'une balance, & aux poids, pour en attefter l'exactitude.

FLÉAU; levier aux bras duquel font fufpendus les baffins d'une balance.

GARDE; membrure ou partie de fer en forme de châffe

châſſe avec un anneau, ajuſtée à l'extrémité de la romaine, du côté gauche.

—*Forte;* eſt celle placée du côté droit de la romaine pour peſer les marchandiſes d'un poids conſidérable.

Grain; petit poids qui eſt un $\frac{8}{32}$ du karat.

Karat (poids de); petits poids ordinairement de cuivre pour peſer les choſes légères.

Languette; c'eſt le petit ſtyle perpendiculaire au milieu du fléau de la balance, & qui ſe place dans la châſſe parallèlement, lorſque la balance eſt en équilibre.

Marc; poids de cuivre ou de fonte de 8 onces, autrement d'une demi-livre. Les poids de marc & les poids détaillans qui en dérivent, ſe renferment dans une boîte de cuivre ou de fonte.

Masse; nom donné au contre-poids de la balance romaine quand il eſt fort peſant.

Peson *à contre-poids;* c'eſt la balance romaine, compoſée d'un levier, d'un poids mobile, & d'un crochet auquel on ſuſpend la marchandiſe.

—*A reſſort;* c'eſt un peſon compoſé d'un reſſort de fil d'acier en forme de tire-bourre, attaché au bas d'une lame de fer qui le traverſe.

—*A tiers-point;* c'eſt un peſon dont le reſſort eſt une lame d'acier recourbée.

Pied d'une balance; c'eſt la tige de fer qui porte la balance & la tient ſuſpendue.

Pile de fonte; c'eſt la boîte du poids de marc remplie de ſes poids détaillans.

Plateau; c'eſt le fond de bois des groſſes balances propres à peſer de lourds fardeaux.

Plats; on nomme ainſi les baſſins de la balance.

Poids; maſſe de fer, de cuivre, de plomb, &c. d'une quantité déterminée, dont on ſe ſert pour peſer la marchandiſe.

—*Détaillans;* ce ſont les petits poids, comme les onces, les demi-onces, &c.

—*Etalonnés;* ceux marqués du poinçon des officiers de la monnoie.

—*Matrices;* ceux ſur leſquels on vérifie les autres poids.

Poinçon; outil avec lequel on imprime une marque.

Point d'application; ce ſont les endroits du levier auxquels on applique le contre-poids; on les nomme auſſi *points de ſuſpenſion.*

Poire; nom que l'on donne au contre-poids de la balance romaine, à cauſe de ſa forme.

Porte-balance, de fer ou de cuivre avec un crochet au bout, monté ſur un pied, ſert à accrocher le *trébuchet* ou balance d'eſſai que l'on met dans la lanterne.

Rengrenement; c'eſt le rétabliſſement de l'empreinte qui doit être ſur les balances & ſur les poids.

Sommier; c'eſt le corps du fléau de la balance.

Suspensoir; nom donné à l'anneau ou crochet auquel la balance eſt ſuſpendue.

Touret; ce ſont deux ſortes de petits anneaux que les balanciers mettent aux gardes du peſon.

Trait; ſe dit de ce qui fait pencher un des baſſins de la balance, plus que l'autre. Les bonnes balances ne doivent point avoir de *trait*, & leurs baſſins doivent reſter en équilibre.

Traversant & Traversin; nom donné au fléau de la balance commune.

Trébuchet; c'eſt la balance *fine* ou d'*eſſai*, principalement celle renfermée dans une cage de verre pour la garantir de l'agitation de l'air.

Verge de la balance, autrement *fléau;* c'eſt un long morceau de cuivre, de fer ou de bois, le plus ordinairement de buis, ſur lequel ſont marquées les diverſes diviſions de la balance romaine ou peſon. Cette verge a deux ſortes de diviſions; l'une d'un côté pour ce qu'on appelle le *fort*, & l'autre à l'oppoſite pour ce qu'on nomme le foible.

ART DE LA CONSTRUCTION DU MÉTIER A BAS:

Contenant

La deſcription des différentes parties de cette Machine, & l'expoſition raiſonnée de leur jeu & de leurs effets dans la formation des mailles.

Le métier à faire des bas eſt une des machines les plus compliquées, & les plus conſéquentes que nous ayons. On peut la regarder comme un ſeul & unique raiſonnement dont la fabrication de l'ouvrage eſt la conclusion; auſſi règne-t-il entre toutes les parties une ſi grande dépendance, qu'en retrancher une ſeule, ou altérer la forme de celles qu'on juge les moins importantes, c'eſt nuire au réſultat du mécaniſme.

Elle est sortie des mains de son inventeur dans l'état de perfection où nous la voyons ; & comme cette circonstance doit ajouter beaucoup à l'admiration, on a préféré le métier tel qu'il étoit d'abord, & l'on a observé seulement les petits changemens qu'on y a faits à mesure qu'ils se sont présentés.

Après ce qu'on vient de dire de la forme & de la liaison des parties du *métier à bas*, on voit qu'en vain on se promettroit d'acquérir une connoissance parfaite de la machine entière, si l'on n'entroit pas dans le détail de chacune de ses parties. La liaison de ces parties sembloit exiger qu'on dit & qu'on montrât tout à-la-fois leur multiplicité & leur grand nombre, qu'on les représentât sous plusieurs aspects ; ce qui auroit demandé une infinité de planches : c'est pour éviter tous ces inconvéniens qu'on a cru devoir suivre une espèce d'analyse de la machine, qui consiste à la distribuer en plusieurs assemblages particuliers ; représenter au dessous de ces assemblages les parties qu'on n'y appercevroit pas distinctement ; réunir successivement ces assemblages les uns aux autres, & former ainsi peu à peu la machine entière. On passe de cette manière, d'un assemblage simple, à un composé ; de celui-ci, à un plus composé ; & l'on arrive, sans obscurité ni fatigue, à la connoissance d'un tout compliqué.

Pour cet effet, nous divisons le métier à bas en deux parties : le fût ou les parties en bois qui soutiennent le métier, & qui servent à placer l'ouvrier & à ses diverses opérations & manœuvres ; ensuite vient la description du métier lui-même, ou des parties en fer & autres qui le composent. Nous nous proposons de traiter chacun de ces objets séparément.

Mais avant que d'entrer dans ce détail, nous rapporterons le jugement que faisoit de cette machine, un homme qui a très-bien senti le prix des inventions modernes. Voici comment M. Perrault s'en exprime dans un ouvrage qui plaira d'autant plus, qu'on aura moins de préjugés : « Ceux qui ont assez » de génie, non pas pour inventer de semblables » choses, mais pour les comprendre, tombent dans » un profond étonnement, à la vue des ressorts » presque infinis dont la machine à bas est composée, » & du grand nombre de ses divers & extraordi- » naires mouvemens. Quand on voit tricotter des » *bas*, on admire la souplesse & la dextérité des » mains de l'ouvrier, quoiqu'il ne fasse qu'une seule » maille à-la-fois : qu'est-ce donc quand on voit » une machine qui forme des centaines de mailles » à-la-fois ; c'est-à-dire, qui fait en un moment » tous les divers mouvemens que les mains ne font » qu'en plusieurs heures? Combien de petits ressorts » tirent la soie à eux, puis la laissent aller pour la » reprendre, & la faire passer d'une maille dans » l'autre d'une manière inexplicable ; & tout cela » sans que l'ouvrier qui remue la machine y com- » prenne rien, & même y songe seulement ; en » quoi on la peut comparer à la plus excellente » machine que Dieu ait faite.

» Il est bien fâcheux & bien injuste, ajoute » M. Perrault, qu'on ne sache pas les noms de » ceux qui ont imaginé des machines si merveil- » leuses, pendant qu'on nous force d'apprendre les » noms des inventeurs de mille autres machines qui » se présentent si naturellement à l'esprit, qu'il » suffiroit d'être venus des premiers au monde » pour les imaginer. »

Il est constant que le métier à bas a pris naissance en Angleterre, & qu'il nous est venu par une de ces supercheries que les nations se sont permises de tout temps les unes envers les autres. On a fait sur son auteur & sur son invention, des contes puérils qui amuseroient peut-être ceux qui, n'étant pas en état d'entendre la machine, seroient bien aises d'en parler, mais que les autres mépriseroient avec raison.

L'auteur du *Dictionnaire du Commerce*, dit que les Anglois se vantent en vain d'en être les inventeurs, & que c'est inutilement qu'ils en veulent ravir la gloire à la France ; que tout le monde sait maintenant qu'un François ayant trouvé ce métier si utile & si surprenant, & rencontrant des difficultés à obtenir un privilège exclusif qu'il demandoit pour s'établir à Paris, passa en Angleterre, où la machine fut admirée & l'ouvrier récompensé. Les Anglois furent si jaloux de cette invention, qu'il fut longtemps défendu, sous peine de la vie, de la transporter hors de l'île, ni d'en donner de modèle aux étrangers. Mais un François les avoit enrichis de ce présent, un François le restitua à sa patrie par un effort de mémoire & d'imagination qui ne se concevra bien qu'à la fin de cet article. Il fit construire à Paris, au retour d'un voyage à Londres, le premier métier, celui sur lequel on a construit ceux qui sont en France & en Hollande. Voilà ce qu'on pense parmi nous de l'invention du métier à bas J'ajouterai seulement au témoignage de M. Savari, qu'on ne sait à qui l'attribuer en Angleterre, le pays du monde où les honneurs qu'on rend aux inventeurs qui sont de la nation, leur permettent le moins de rester ignorés.

La description que nous allons donner ici du métier à bas, contiendra d'abord les noms des parties de la machine, avec l'indication de leur position & de leur jeu ; on verra ensuite leur usage & leur application à la facture des mailles, que nous n'avons pas cru devoir séparer de cette description.

Du FUT *du métier à bas.*

La vignette, ou le haut de la *planche I*, représente l'ouvrier qui travaille sur le métier à bas. (*Fig. 3*,) l'ouvrière qui charge les rochets ou bobines de la soie qui est en écheveaux sur les guindres, (*fig. 1*,) & au milieu le rouet pour doubler les soies, (*fig. 2.*)

Du fût.

Le fût de bois est destiné pour soutenir le métier à bas & pour placer l'ouvrier. C'est un bâti très-solidement assemblé, parce qu'il doit résister conti-

nuellement aux secousses qu'il reçoit des manœuvres de l'ouvrier & des mouvemens du métier. On voit dans la *fig 1, planche I*,

1, *les deux pieds de devant* qui soutiennent le siège de l'ouvrier.

2, *les deux pieds de derrière.*

3, *la traverse d'en bas*, à laquelle est attachée la patte qui arrête les marches dont nous parlerons par la suite.

4, *la traverse du haut du siège.*

5, *la traverse allégie* : on pratique ordinairement à sa surface supérieure 5, une espèce de rainure assez large, sur laquelle l'ouvrier place les choses qui lui sont commodes en travaillant.

6, *la traverse du contre-poids*, parce que c'est sur cette traverse que le *contre-poids* vient se reposer. Nous l'indiquerons par la suite.

7, *la traverse d'en bas.*

8, 8, *les deux têtes du fût*; leur partie antérieure doit être en biseau.

9, 9, *deux pattes de fer* qui servent à fixer le métier en place par *les deux pieds de devant.*

10, *siège de l'ouvrier.*

11, 11, *deux goussets* qui servent à soutenir le siège.

14, *support du gousset.*

15. 15, *traverses* qui servent de supports aux goussets.

16, 16, *supports des montans de devant.*

17, 17, *les deux montans de devant.*

18, 18, *goussets des montans & des pieds de derrière.*

19, 19, & 19, 19, *ouvertures pratiquées à chaque tête* pour y fixer les grandes pièces du métier.

20, 20, 20, 20, &c. *les vis avec leurs oreilles* qui servent à tenir les *extrémités des goussets & des traverses* fortement assemblées avec les *pieds & les montans.*

21, l'*arrêtant*. C'est un morceau de fer fendu d'une ouverture oblongue qui lui permet d'avancer ou de reculer à discrétion sur la tête de la *vis*, qui l'attache aux côtés intérieurs des *deux montans de devant*, & terminé d'un bout par une pointe dont l'usage est d'*arrêter* le crochet inférieur de la pièce du métier qu'on nomme *abattant*; c'est de cet usage que cette pièce a pris le nom d'*arrêtant* : on ne peut pas voir l'autre *arrêtant* placé à la même hauteur correspondante sur la face de l'autre montant.

22, *le petit coup*; c'est une espèce de *vis* dont la tête à une éminence à laquelle on porte le bout du crochet inférieur de l'*abattant*, quand par de *petits coups* on assemble les mailles. L'éminence de la tête de la vis, est coupée en plan incliné vers le fond du métier, ce qui permet au crochet de s'échapper de lui-même.

23, 23, *les écrous à oreilles de l'arrêtant & du petit coup.*

24, 24, *deux broches de fer* destinées à recevoir chacune une bobine chargée de soie.

25, *bobine chargée de soie* sur sa broche.

26, 26, *deux passe-soie* : ce sont deux morceaux de fer recourbés & percés de trous, par lesquels on fait passer les fils de soie, de coton ou de laine pour en régler la direction vers les points de travail.

27, *le rouloir* avec les crochets qui le suspendent ; c'est un instrument suspendu au devant du métier, & qui sert à plier & à *rouler* l'ouvrage comme sur une espèce d'*ensuble*, à mesure qu'il se fabrique Il faut y distinguer plusieurs parties qui remplissent cet objet. (Voyez dans la *figure 2*,) la barre plate 1, 2, qui sert à maintenir les côtés 3, 4, par leurs extrémités supérieures. La barre ronde 5, 6, qui s'ajuste dans les trous percés aux extrémités inférieures des côtés avec les pièces que nous allons détailler ; savoir, (*figure 4* & *5*,) la *noix* 7, la *gachette* 8, le *ressort* 9, le *bouton* 10, la *tringle* 13, 14. (*Fig. 3.*) La *barre ronde* est faite en douille par les deux bouts ; la *noix* & le *bouton* ont chacun une éminence ou espèce de *tourillon*, par lesquelles ils s'adaptent l'un à un bout & l'autre à l'autre bout. Ces espèces de *tourillons* sont percés d'un trou qui ont leurs correspondans à la *douille* qui les reçoit ; on voit ces trous 11 & 12, (*fig. 3.*) On place dans chacun une *goupille* qui traverse la *douille* & les *tourillons*, & qui fixe le *bouton* à l'une des extrémités de la *barre ronde* & la *noix* à l'autre extrémité, d'où il arrive que cette *barre*, passée dans les ouvertures pratiquées au bas des côtés du *rouloir*, peut tourner dans ces ouvertures, mais ne peut s'en échapper ; & que la *noix* est tenue appliquée au côté 3, (*fig 2* :) c'est là que l'extrémité de la *gachette* entre dans ses dents, & y reste engrenée en vertu du *ressort* qui pousse son autre extrémité. (Voyez *fig. 5.*)

L'extrémité de la *gachette* peut bien s'échapper des dents de la *noix*, ce qui laisse tourner la *barre ronde* dans un sens & non dans l'autre, c'est-à-dire, que l'ouvrage peut s'envelopper sur cette *barre*, & y rester tendu comme il convient, mais ne peut se dérouler, à moins qu'on n'agisse sur le *ressort* de la *gachette*, *fig 5.*

La *tringle plate* 13 & 14 (*fig. 3*) sert à diriger & à maintenir l'ouvrage.

Vue du fut dont on a séparé un des côtés, pour mettre à découvert les parties suivantes. Pl. II, fig. 1.

On voit 1, 2, 1, *les trois marches.*

3, 3, *carrés de bois* qui les séparent.

4, *carré de bois* percé par le milieu, qui écarte de la marche du milieu les deux autres.

5, 5, *extrémités des deux marches.*

6, 6, *traverse de bois* sur laquelle les *marches* 5, 5 peuvent agir.

7, *traverse de derrière.*

8, *crochet de fer* qui part d'un bout de l'anneau de l'extrémité de la marche du milieu, & qui embrasse de l'autre bout la partie la plus basse de la petite *anse.*

9, 9, *cordes* qui partent de l'extrémité des marches 5, 5, passent sur le tambour de la roue 13, & la font mouvoir de gauche à droite, & de droite à gauche, à discrétion.

10, 10, *cordes* qui partent des extrémités de la

traverse 6, 6, & la tiennent suspendue par leurs crochets 10, 10, fixés à ceux du *balancier*.

11, *patte de fer* attachée à la traverse qui reçoit un *boulon*, sur lequel sont soutenues & se meuvent les marches, & dont l'extrémité est reçue dans un *piton*.

12, *patte de fer* qui tient la roue suspendue par une des extrémités de son axe ou arbre: on conçoit bien que l'autre extrémité est soutenue de la même manière.

13, *roue* avec son *arbre* & son *tambour*, dont on ne voit que le carré.

14, la *tige du contre-poids*. Cette *tige* est mobile du haut en bas dans la *patte* 15.

15, la *patte du contre-poids*.

La *figure 2* présente une *poulie avec son fil de soie*. Cette *poulie* n'est autre chose qu'un fil de laiton auquel on a fait une boucle à chaque bout. Le fil de soie passe par ces boucles: cette espèce de lest empêche le fil de soie de s'attacher aux corps voisins, & l'aide à se dévider uniformément de dessus la bobine, en conséquence de la tension uniforme qu'il éprouve par ce poids. Quand la *poulie* n'est pas assez lourde pour la soie ou toute autre espèce de fil, on y attache une carte.

Nous avons décrit jusqu'à présent le fût de l'ancien métier, auquel on n'a presque point fait de changemens depuis. On a seulement supprimé les *carrés* qui séparent les *marches*, & allégi les *pattes* de fer qui suspendent la *roue*; de même, au lieu de donner une patte à la *tige* du contre-poids, on a percé la traverse par le milieu, d'un trou carré, & l'on a fait passer la *tige* par ce trou, dont on a garni l'ouverture supérieure par une plaque de fer, afin qu'elle ne fût point endommagée par la chûte fréquente du *contre-poids*. On en a encore amorti le coup, en attachant un morceau de cuir à la tête de la *tige* du *contre-poids*: cette tête doit être elle-même percée: on en verra la raison par la suite.

Voilà tout ce qui concerne le fût du métier à bas, & sa construction: nous n'avons rien dit de l'assemblage de ses parties, parce qu'il n'a rien de particulier, & qu'il est tel qu'on le voit dans les figures. Nous passons maintenant à la description du métier à bas, dont nous avons disposé la place.

Du metier a bas & de ses parties.

Pour faciliter l'intelligence du métier à bas, nous allons distribuer ses parties en divers *assemblages*, qui se réuniront eux-mêmes les uns avec les autres, & dont on verra résulter peu à peu ce mécanisme si étonnant par son travail.

Premier assemblage. Planche II, fig. 3.

Cet assemblage présente d'abord les *grandes pièces*. Elles sont entièrement semblables de part & d'autre. 1, II, 2, 3. 1, II, 2, 3. Elles forment le devant du métier par *leur saillie* 1, II. 1, II, & le derrière par leur *hauteur d'équerre* 2, 3. 2, 3. Leur saillie 1, II. 1, II, s'appelle *avant-bras*. On a pratiqué à son extrémité 1, 1, une charnière, & à l'autre extrémité II, II, une éminence qu'on appelle l'*oreille de la grande pièce*. Elle est percée de plusieurs trous qui servent à fixer par des vis la grande pièce sur la *tête du fût*.

Les pièces 4, 5. 4, 5, s'appellent les *épaulières*. Elles s'assemblent avec l'*arbre* 6, 7, & en reçoivent les extrémités carrées dans des ouvertures aussi carrées.

L'*arbre* 6, 7, a ses deux extrémités terminées, comme on le voit, *fig. 4*, par un carré 1, & par un *tourillon* 2. L'ouverture 5 des *épaulières* 4, 5. 4, 5, reçoit le carré de l'*arbre*; & le tourillon est reçu dans le *nœud* 3 & 3 de la *grande pièce*. Par cette disposition, les *épaulières* sont fixées invariablement sur l'*arbre*; mais l'*arbre* est mobile dans les *nœuds* 3, 3 de la *grande pièce*.

L'*arbre* a dans son milieu une saillie ou espèce d'oreille 8, qu'on appelle le *porte-faix de l'arbre*. A chaque *nœud* 3, 3 des *grandes pièces*, on voit un *bouton* en forme de vis 9, 9, qui s'enlève, & qui permet de couler de l'huile dans le *nœud*, quand il en est besoin.

La partie 10, 10, s'appelle la *barre de derrière d'en haut*; elle s'attache au derrière des *grandes pièces*, & en dehors.

La partie 11, 11, s'appelle la *barre de derrière d'en bas*; elle s'attache au derrière des *grandes pièces*, & en dedans.

L'usage de ces *deux barres* est de maintenir les *grandes pièces*, & de soutenir le *porte-faix d'en bas*.

Le porte-faix d'en bas, *fig. 5*, est composé d'une *roulette* 1, attachée à la pièce 2 qui conserve le nom de *porte-faix d'en bas*; d'une *chappe* 3 qui passe sur le *porte-faix*, & qui soutient la *roulette*; & d'un *boulon* 4 qui traverse les deux côtés de la *chappe* & la *roulette* mobile sur ce *boulon*. Ce petit assemblage se fixe (*fig. 3*) au milieu de la *barre d'en haut* & de la *barre d'en bas*, comme on le voit en 12.

La partie 13, 13, se nomme *gueule de loup*; elle est fixée au milieu de la *barre d'en bas*.

Les nouveaux métiers ont deux *gueules de loup* attachées sur la *barre d'en bas*, à des distances égales des *grandes pièces*. Les parties par lesquelles elles sont fixées à la barre, sont ouvertes selon leur longueur, afin qu'elles puissent glisser sous la tête des vis, & s'arrêter à la hauteur convenable; ce qui est essentiel.

La partie 14, 14. 15, 15, fixée par deux vis sur chaque extrémité des *épaulières*, se nomme le *balancier*: il est composé de deux barres parallèles 14, 14. 15, 15, assemblées comme on voit, & dont celle d'en bas 15, 15, est terminée par deux petits crochets.

On a changé ce *balancier* dans les nouveaux métiers, & on lui a substitué sur la barre 14, 14, à égale distance des *épaulières*, deux vis arrêtées par deux *écrous à oreilles*, & placées sur la surface supérieure de cette barre; la tête de ces vis se trouve donc sous cette barre; elle est percée de manière à recevoir deux petits crochets qui remplissent les mêmes fonctions que ceux de la barre 15, 15, qu'on a

ſupprimée. Outre cela, à l'aide des *écrous à oreilles*, on peut hauſſer ou baiſſer ces crochets à diſcrétion.

La partie 16, 16, eſt le *grand reſſort*. Son extrémité 16 eſt terminée par un petit *tourillon* qui entre dans l'enfoncement du *coup de pointe* 16 du *porte-faix d'en bas*, & ſon autre extrémité s'ajuſte par un autre *tourillon* dans le bout de la vis 17, qui traverſe le *porte-faix d'en haut*. C'eſt à l'aide de cette vis que l'on peut élever ou abaiſſer les pièces portées par le *grand reſſort*, c'eſt-à-dire, l'*arbre* avec les *épaulières* & le *balancier*. Je paſſe au ſecond aſſemblage.

Second assemblage. Planche III, fig. 1.

Cet aſſemblage eſt formé des pièces de l'aſſemblage précédent, auxquelles on a réuni les pièces ſuivantes.

Dans les *charnières* de l'*avant-bras* des *grandes pièces* 1, 1, ſont adaptés les *bras de preſſe* 17, 18, 19. 17, 18, 19, fixés par un *boulon* & par une *goupille*. On peut diſtinguer dans les *bras de preſſe* deux parties, le *croiſſant* 18 & ſa *patte* 19.

La *patte du bras de preſſe* eſt garnie d'une *vis* avec *écrou à oreilles* 20, 20. 20, 20. Elle ſe nomme *vis de marteau*, parce qu'elle vient frapper par ſon extrémité inférieure ſur les grandes pièces : c'eſt en alongeant ou racourciſſant la partie inférieure de cette vis, qu'on fait deſcendre plus ou moins les *bras de preſſe*.

Sur chaque *patte des bras de preſſe*, eſt fixée la *grande anſe* 21, 21. On en voit la forme, & ſurtout le coude, *fig.* 2. Aux deux angles du coude de la *grande anſe*, s'attache la *petite anſe* par ſes deux crochets, comme on voit *fig.* 1, 22, 22 : on a toute la forme de la *petite anſe* 22, 22, 22, *fig.* 3.

En 23, on voit dans la partie inférieure du coude, la *petite anſe*, *fig.* 1, le *crochet de la petite anſe* ; & la *fig.* 4 en donne la forme entière 23, 23.

La partie 24, *fig.* 1, qui part de l'extrémité de la *tige du contre-poids*, eſt une *courroie* de cuir qui vient paſſer ſur la *roulette* du *porte-faix d'en bas*, & s'attache par ſon extrémité au milieu du coude de la *grande anſe*.

On voit en 25, *fig.* 1, le *contre-poids* attaché à ſa *tige* 26, dont nous avons parlé.

Le *crochet* de la *petite anſe*, dont une des extrémités embraſſe le coude de la petite anſe en 23, *fig.* 1, tient par ſon autre bout à l'anneau de la marche du milieu, comme on le voit, *fig.* 1, *pl. II*, en 8.

Corollaire premier.

Il ſuit de la diſpoſition de toutes ces pièces, 1°. qu'en appuyant le pied ſur la *marche* du milieu, *fig.* 1, *pl. II*, le *crochet* 23, 23, *fig.* 1, *pl. III*, ſera tiré en bas ; que la *petite anſe* 22, 22, & la *grande anſe* 21, 21, & les *bras de preſſe* 17, 18, 19. 17, 18, 19, deſcendront juſqu'à ce que la *vis de marteau* 20, 20, attachée aux *bras de preſſe*, vienne frapper ſur les *grandes pièces* 1, II, 2. 1, II, 2 ; que pendant ce temps-là, la *courroie* 24, 24, attachée par ſon extrémité au milieu du coude de la *grande anſe*, ſera tirée en en-bas par ce coude, qui deſcendra & fera remonter la *tige* 26 du contre-poids, & le *contre-poids* lui-même 25.

Corollaire II.

Si on lève le pied de deſſus la marche, rien ne retenant plus le contre-poids, il deſcendra ; & par la *courroie* qui paſſe ſur la roulette du porte-faix, il fera remonter la *grande anſe* 21, 21, & les *bras de preſſe* 18, 19. 18, 19, & la *petite anſe* 22, 22, & ſon crochet 23, 23, & la marche, & rétablira toutes ces pièces dans la première poſition qu'elles avoient avant la preſſion de la marche, comme on les voit *fig.* 1, *pl. III*.

Ce ſecond aſſemblage forme ce qu'on appelle communément la *cage du métier* à bas. Nous allons paſſer à ce que les ouvriers appellent l'*ame du métier*.

Troisième assemblage. Planche III, fig. 5.

On voit, *fig.* 5, les deux pièces ſemblables 27, 28, 29. 27, 28, 29, qu'on nomme *porte-grilles*, ou *chameau de la barre fondue*. La *petite barre de deſſous* 30, 30, porte à ſon milieu un *porte-roulette* 31, 31, garni de ſa *roulette*, du *boulon* & de la *goupille du boulon* : les pièces 28, 29. 28, 29, ſervent à porter le *bois de grille*, dont nous parlerons par la ſuite, & à le fixer par des vis & des *écrous à oreilles*, qui paſſent dans des ouvertures longitudinales *x*, *x*.

On voit, *fig.* 6, en 33, 33, le *bois de grille* placé ſur ces pièces, & en 32, 32. 32, 32, les *vis* qui l'y fixent : deux rangées parallèles de petits reſſorts, plantés perpendiculairement dans le bois, ſe nomment la *grille*. Il eſt très à propos d'en connoître la configuration & l'arrangement.

Ils ſont plantés parallèlement ſur deux lignes, de manière que ceux qui forment la ligne de derrière, correſpondent exactement aux intervalles que laiſſent entre eux ceux qui forment la ligne de devant.

L'extrémité ſupérieure de chacun de ces petits reſſorts eſt renverſée en arrière, & forme une eſpèce de plan incliné, qu'on peut voir *fig.* 7 en *a b*. La partie qui eſt immédiatement au-deſſous de ce plan incliné, eſt une cavité qu'on peut regarder comme formée de deux autres petits plans inclinés, *b c* & *c d*, dont la rencontre forme un angle, & fait le fond de la petite cavité. La partie qui eſt au-deſſous de cette cavité en *d f*, eſt un quatrième plan incliné, alongé dans toute l'étendue de la tige du reſſort.

La *fig.* 8 repréſente la *barre fendue* ou *fondue*, car elle peut recevoir ces deux dénominations : celle de *barre fondue*, parce que la partie inférieure de ſon châſſis eſt remplie d'étain qu'on y coule dans l'état de fuſion : celle de *barre fendue*, à cauſe des ouvertures ou fentes que laiſſent entre eux les petits carrés de cuivre dont elle eſt garnie. Cette *barre fondue* ou *fendue* eſt compoſée de pluſieurs pièces que nous allons décrire en détail. Les barres 34, 34. 34, 34, ſont les deux *côtés du châſſis*. 35, 35. 35, 35, ſont les deux *ſupports* qui ſervent à aſſembler les deux côtés du châſſis, & à les ſuſpendre : on les nomme

pièces de commodité. On voit une de ces pièces en 35, *fig. 8*, & séparée de l'assemblage 35, *fig. 12.* 36, 36. 36, 36, sont deux *charnières* qui reçoivent les *contre-pouces*, pièces dont nous parlerons ailleurs. On voit, *fig. 9*, une de ces *charnières*; elle est percée à sa partie inférieure de deux trous, dans lesquels on fait passer une *goupille* qui traverse en même temps les deux côtés de la barre, & qui fixe la *charnière* entre les *côtés du châssis*. Les deux carrés de la partie supérieure de la charnière, sont percés dans le milieu, de même que tous les autres carrés & autres parties prises entre les *côtés du châssis de la barre fondue*. On dira tout-à-l'heure l'usage de ces ouvertures.

Les pièces 37, 37, sont deux autres *charnières* toutes semblables aux précédentes, & pareillement fixées à cette place entre les *deux côtés du châssis* de la *barre fondue* : elles recevront par la suite les pièces nommées *tirans*.

Les *cuivres* distribués sur la longueur de la *barre fondue*, se voient en 38, 38, 38, *&c.* On voit, *fig. 10*, la forme d'un de ces cuivres 38. Leur partie inférieure ou leur queue se place entre les côtés de la *barre fondue*, & le carré de la partie supérieure est sur ces côtés; ces deux parties sont percées comme on l'a dit des charnières. Tous ces cuivres sont exactement semblables, tous placés parallèlement les uns aux autres, & laissent tous entre eux le même intervalle, la même fente.

Quand on les a bien disposés, on coule de l'étain fondu dans le dessous du châssis de la *barre fondue*. Ce métal remplissant exactement les vides qui se trouvent entre les côtés du châssis, & entrant dans les trous des queues des cuivres, fixe ces carrés dans la disposition qui leur convient : c'est le nombre de ces cuivres & leur intervalle qui détermine la finesse du travail qui s'exécute sur le métier. Plus il y a de cuivres dans un espace déterminé, plus la maille qui se fabrique sur le métier est fine. L'intervalle du premier au dernier cuivre, est ordinairement de quinze pouces : on le prend quelquefois beaucoup plus grand, suivant que le métier est destiné à un ouvrage, dont la largeur exige un plus grand intervalle. On divise communément cet intervalle en parties, dont la grandeur absolue est de trois pouces; & si l'on compte dans ce module ou échelle de trois pouces, vingt cuivres, on dit que le métier est un *vingt*; & s'il y a trente cuivres, on dit que le métier est un *trente*, ainsi de suite : il y a des métiers qui partent jusqu'à *quarante-deux* cuivres par trois pouces, mais ils sont rares. Les dix-huit, les vingt, les vingt-quatre, les trente, sont les plus communs, & ceux qui servent à la fabrication des marchandises dont le commerce est le plus considérable : on appelle cette manière de distinguer les métiers, la *jauge* du métier : cette *jauge* se détermine par d'autres pièces du métier qui sont correspondantes aux *cuivres*, plus apparentes & plus faciles à compter : nous en parlerons par la suite.

La pièce carrée 39, *fig. 11*, percée dans le milieu, & alongée par sa partie inférieure en *tourillon*, s'ajuste aux extrémités de la *barre fondue*, par une vis & son écrou qui, traversant les *côtés de la barre fondue*, sert à contenir ces *côtés*.

Il est temps de rapprocher maintenant toutes les pièces que nous venons de décrire en détail : on les trouve dans la *fig. 1*, *planche IV*. On y voit d'abord les *porte-grilles* 27, 28, 29. 27, 28, 29. Le *bois de grille* garni de deux rangées de *ressorts de grille* 33, 33. La *barre fondue* entière 34, 34. 34, 34, avec les *pièces de commodité* 35, 35. Les *charnières des contre-pouces* 37, 37. Les *charnières à tirans* 36, 36. Les *cuivres* 38, 38, *&c.* Les *carrés à tourillon* 39, 39. On ne peut voir la *petite barre de dessous* du *porte-grille*, ni la *roulette* fixée sur son milieu.

La *barre fondue* n'est pas tout-à-fait la même dans les nouveaux métiers, que dans celui que je viens de décrire. On a supprimé les *pièces de commodité*, & le *carré à tourillon* n'a pas la même forme. La *barre fondue* se termine plus simplement.

Nous passons à la description de nouvelles parties intéressantes. La *fig. 2 de la planche IV* représente la *platine à ondes*. Il faut distinguer dans cette pièce plusieurs parties qui ont toutes leurs usages, comme on verra par la suite. *a* est la *tête de la platine*, *b* son *bec*, *c* le dessous *du bec*, *d* la *gorge*, *e* le *ventre*, *f*, la *queue*. Comme cette pièce s'attache à une autre qui en détermine le jeu, il convient d'en donner la forme & la position : cette pièce est l'*onde* 41 dans la *fig. 3*. L'onde est fendue par sa partie antérieure A; elle a en C une éminence qui est percée, & sa *queue* se termine en pointe. *La tête de la platine à ondes* que nous venons de décrire, s'attache & se meut dans la fente de la *tête de l'onde*; & ces deux pièces assemblées se placent dans les fentes que laissent entre eux les *cuivres de la barre fondue*; de manière que l'éminence de l'*onde* C, & son ouverture, répondent aux ouvertures des deux cuivres entre lesquels cette lame est placée, & que sa *queue* s'avance jusqu'au fond de la cavité d'un ressort de grille.

COROLLAIRE III.

Il suit de toute cette construction, qu'il faut autant de *platines à ondes* que d'*ondes*, & autant d'*ondes* que de *fentes* entre les *cuivres*, & que de *ressorts de grille*; que les *queues des ondes* doivent être alternativement un peu plus longues & un peu plus courtes : plus longues, dans celles qui vont jusqu'au fond de la cavité des ressorts de grille de la seconde rangée : plus courtes, dans celles qui ne vont qu'au fond de la petite cavité des ressorts de grille de la première rangée.

On voit, *fig. 4*, les *ondes* garnies de leurs *platines* 39, 39, 40, 40, 40, *&c.* & placées dans les intervalles laissés entre les cuivres. Ainsi l'on sait maintenant que la destination des *cuivres de la barre fondue* est de tenir les *ondes* parallèles, & de les empêcher de vaciller à droite ou à gauche.

On a représenté, *fig. 5*, le *tirant* qui remplit la *charnière de la barre fondue*, que nous avons appelée *charnière du tirant*, & qui est indiquée par le n°. 36,

fig. 1. Le *tirant* 42, *fig. 4*, ressemble exactement à la partie antérieure d'une onde; il a l'éminence pareille & pareillement percée; il en diffère, en ce qu'au lieu d'avoir l'extrémité antérieure fendue, il l'a seulement propre à être ajustée dans le *porte-tirant*. On voit le *tirant* 42, *fig. 4*, dans sa charnière, dont les deux carrés servent à le tenir parallèle aux ondes, & non vacillant.

Les pièces 43, 44, 45, *fig. 4*, qu'on voit dans les charnières que nous avons indiquées en 37, *fig. 1*, s'appellent *contre-pouces*. Leur partie antérieure 33 est chargée d'un *contre-poids* 44. Il y a dans la charnière une éminence & un trou, comme aux *ondes* & aux *tirans*: sa partie postérieure 45 se termine par un carré plat percé dans le milieu.

Les *contre-pouces*, les *tirans*, *leurs charnières*, toutes les *ondes* avec les *cuivres*, sont traversés par une *verge ronde*, qu'on appelle *verge de la barre fondue*. On voit en 46, *fig. 6*, l'extrémité de cette verge. Les *tirans*, les *contre-pouces* & les *ondes* peuvent se mouvoir librement sur elle; car elle sert comme d'axe & de point d'appui à toutes ces parties.

A l'extrémité de la *barre fondue* est une *roulette* 47 dans son *tourillon*, *fig. 4*.

La pièce 48, 48, *même fig.* ajustée par ses extrémités carrées sur les extrémités de même figure des *contre-pouces*, & qui s'appuie sur l'extrémité postérieure des *tirans* & des *ondes*, se nomme la *bascule*. Il faut que le bec du *contre-pouce* avec le *poids* dont il est chargé, soit plus lourd que sa partie postérieure avec la partie carrée de la bascule qu'elle soutient, & la bascule elle-même; car l'usage du *contre-pouce* & de son *contre-poids*, est de faire relever la bascule; ce qui arrive quand on cesse de presser le *contre-pouce* en dessous avec le *pouce*: si au contraire on soulève avec les *pouces*, les *contre-pouces* & leur *contre-poids*, la *bascule* abandonnée à elle-même, presse sur la *queue des ondes*.

Si nous revenons maintenant à la *pièce de commodité* de la *barre fondue*, *fig. 1*, on appercevra à sa partie postérieure un petit tenon *o*: c'est sur ce tenon qu'est placée la *barre à chevalet*, 49, 49, *fig. 4*, qui traverse sous la queue des ondes: dans les nouveaux métiers, la *barre à chevalet* ne porte que sur les *grandes pièces*.

On distingue plusieurs pièces dans le *chevalet*: la *barre à chevalet* 50, 50; la *joue du chevalet* 51; le *corps du chevalet* 52; l'*S de la corde à chevalet* 53; la *roulette de la barre à chevalet* 54. Cet assemblage est mobile le long de la *barre à chevalet*; c'est la même corde qui part d'une des *S* 53, passe sur une des *roulettes* 49 de la *barre à chevalet*, va s'envelopper sous la *roue du fût* 13, *planche II*, *fig. 1*, & se rend à l'autre *S* 53: elle est clouée sur la *roue*.

Corollaire IV.

D'où il arrive qu'en appuyant sur la marche 1, 5, *fig. 1*, *planche II*, qui est à gauche, elle fait tourner le tambour de la roue de droite à gauche, & tire dans le même sens le *corps du chevalet* 51, *planche IV*, *fig. 4*, qui parcourt toute la longueur de la *barre à chevalet* 50, 50, jusqu'aux arrêts 55, 55: c'est le contraire, si l'on appuie sur la marche qui est à droite, & que le corps du chevalet soit à gauche.

Corollaire V.

Le *corps du chevalet* qui est en comble plus élevé que la partie inférieure des ondes placées horizontalement, ne peut passer dessous les *queues des ondes* sans les soulever & les dégager des cavités des *ressorts de grille*. C'est ce dégagement successif qui produit ce cliquetis si long qu'on entend lorsque l'ouvrier travaille. La *bascule* sert à faire descendre les queues des ondes dans les cavités des ressorts de grille, & le *chevalet* à les dégager de ces mêmes cavités, & à les faire monter.

Dans les nouveaux métiers, la *barre à chevalet* porte sur les *grandes pièces*; elle s'y fixe à l'aide de deux chameaux qui ont chacun une *vis* carrée avec un petit *tourillon* qui entre dans le dessous de la *barre à chevalet*.

Tel est le troisième assemblage ou l'*ame du métier*. Le *quatrième assemblage* ne sera formé que de la réunion du troisième & du second; de même que le second n'étoit que le premier augmenté de quelques parties.

Quatrième assemblage. Planche IV, *fig. 6*.

Cet assemblage est composé du second & du troisième: c'est la *cage du métier* dans laquelle on a placé l'*ame*.

Il est aisé de voir que la *barre fondue* & toutes ses appartenances, sont soutenues par la *gueule de loup* 13, 13, *fig. 3*, *planche II*, attachée à la *barre de derrière d'en bas*, & qu'elle porte sur les deux *roulettes* 47, 47, *fig. 6*, *planche IV*, placées à ces deux extrémités; que la *roulette de la petite barre de dessous du bois de grille*, entre & se meut dans *la gueule de loup*, en même temps que les *deux roulettes* des extrémités de la *barre fondue* se meuvent sur les *grandes pièces*; & qu'ainsi l'assemblage entier que nous avons appelé l'*ame du métier*, peut s'avancer en devant ou se reculer en arrière. Nous avons fait voir d'ailleurs le jeu de toutes ces parties, & leurs usages.

Pour faciliter au lecteur l'intelligence de la machine, nous croyons devoir lui rappeler la suite de toutes les pièces de ce *quatrième assemblage* avec leurs positions respectives, & dans l'ordre que nous avons suivi pour les réunir. Voyez *planche IV*, *fig. 6*.

1, 2, 3. 1, 2, 3, les *grandes pièces*.

4, 5. 4, 5, les *épaulières* fixées dans le carré de l'*arbre* 6, 7.

6, 7, l'*arbre* mobile sur ses *tourillons* placés dans les *nœuds* 3, 3, des *grandes pièces*.

8, le *porte-faix* de l'*arbre*.

9, *bouton* pour couler l'huile dans les *nœuds*.

10, 10, *barre de derrière d'en haut*.

11, 11, *barre de derrière d'en bas*: ces deux barres

servent à rassembler les deux *grandes pièces*, & à fixer le *porte-faix d'en bas* avec sa *chappe* & sa *roulette*.

12, *porte-faix d'en bas*.

13, *gueule de loup* fixée à la barre de derrière d'en bas, qui reçoit la roulette de la petite barre de dessous du bois de grille: tout ceci ne se voit point.

14, 14. 14, 14, le *balancier* fixé sur les *épaulières*.

16, 16, le *grand ressort* placé entre les deux porte-faix.

17, 18, 19. 17, 18, 19, les *bras de presse* assemblés avec les *grandes pièces*.

20, 20, la *vis de marteau* avec son *écrou* 19, placée sur les *pattes des bras de presse*.

21, 21, les extrémités de la *grande anse*, fixées sur les extrémités des *bras de presse*.

22, 22, les deux crochets de la *petite anse*: on ne peut voir la *courroie* de la *roulette du porte-faix d'en bas*, qui part du milieu de la *grande anse*, & va soutenir la *tige du contre-poids*.

27, 28, 29, *fig. 1*, un des *chameaux* ou *porte-grille*. Le *bois de grille* cache la *petite barre de dessous* 30, 31, avec son *porte-roulette* & sa *roulette* que reçoit la *gueule de loup*. On n'apperçoit que l'extrémité 32 de la *vis* qui fixe le *bois de grille* sur le *chameau*, avec l'extrémité 33 du *bois de grille*, & la partie supérieure des petits *ressorts* plantés dans le *bois de grille*, & qui forment la *grille*.

34, 34, les extrémités des deux barres qui forment le *châssis de la barre fondue*.

35, une des *pièces de commodité* qui soutiennent la *barre de chevalet*.

36, un *des carrés de la charnière du tirant*.

37, 37, les *carrés des deux charnières des contre-pouces*.

Les *ondes* 40, *fig. 4* & *6*, couvrent les *cuivres* de a *barre fondue*.

38, *pièce carrée* prise entre les côtés de la *barre fondue*, de l'angle inférieur de laquelle sort un *tourillon* dont on voit le *bout* sur la *roulette* 47.

39, *platines à ondes* fixées à l'extrémité des *ondes*.

40, *ondes*.

41, 41, 41, *partie* de la surface supérieure des *cuivres de la barre fondue*.

42, un *tirant* dans sa *charnière*.

43, 44, 45, un *contre-pouce* avec son *poids* dans sa *charnière*.

46, l'*extrémité de la verge* qui traverse les *contre-pouces*, les *tirans*, les *cuivres* & les *ondes*.

47, *roulette* de la *barre fondue*.

48, 48, *bascule* fixée sur les extrémités de derrière des contre-pouces.

49, 50, 51, 52, 53, 54, le *chevalet* avec toutes ses parties.

Voilà le détail du quatrième assemblage; nous pouvons donc passer au cinquième.

Cinquième assemblage. Planche V.

On voit dans la *fig. 1* de cette *planche* le cinquième assemblage.

La pièce 56, 56, *fig. 1* & 2, se nomme *corps de barre à aiguilles*. En 57, 57, cette barre a une saillie. On fixe sur cette saillie la petite barre de la *fig. 3*; qu'on ne peut voir dans la *fig. 1*: on l'appelle *queue d'aronde du corps de barre à aiguilles*. La surface inférieure de cette pièce est plate. Sa supérieure est un talus ou biseau un peu convexe: ce biseau est tourné vers le fond du *corps de barre à aiguilles*; on en verra l'usage tout-à-l'heure.

Les pièces 58, 58, *fig. 1*, sont appelées *étochios*; on les voit toutes entières, *fig. 4*. Elles sont placées sur le *corps de barre* qu'elles traversent par un tenon carré. Elles s'avancent d'un côté au niveau de sa saillie, & de l'autre contre la *queue d'aronde*.

Les pièces 59, 59, *fig. 1*, sont des *plombs à aiguilles* avec leurs *aiguilles* rangées sur la *queue d'aronde* entre les deux *étochios*. On voit, *fig. 5* & *6*, un de ces plombs à aiguilles. Ce plomb à sa partie antérieure a une échancrure que remplit exactement la *queue d'aronde*. La partie postérieure de dessus du plomb à aiguilles est en talus.

Les pièces 60, 60, sont les *plaques de barre à aiguilles*: elles sont plates par dessus, mais par dessous leur partie antérieure a un talus qui s'ajuste exactement avec celui de la partie postérieure du *plomb à aiguilles*. Les plaques sont fixées fortement sur le *corps de barre* par des *vis* qui les traversent, & le *corps de barre*: ainsi les *plombs à aiguilles* sont fixés inébranlablement entre les *plaques* & la *queue d'aronde*.

Les pièces 61, 62. 61, 62, se nomment les *corps de jumelles*; elles sont fixées fortement par leurs pattes 62, 62, sur le *corps de barre à aiguilles*; il faut remarquer leur extrémité supérieure avec la saillie qui est au dessous.

Les *jumelles* des nouveaux métiers sont mieux entendues. La plaque supérieure 61 de la *jumelle* est percée dans le milieu, & traversée d'une vis qu'on peut avancer ou reculer; & de même, au lieu de la saillie S, S, elles portent une autre plaque parallèle & semblable à celle de l'extrémité 61, percée pareillement, & traversée d'une vis dont la tête qui est au dessous de la plaque peut aussi avancer ou reculer; ce qui met moins de difficulté dans la construction du métier, & donne plus de facilité dans le travail.

Les pièces 63, 63, placées perpendiculairement sur le corps de barre, & parallèlement aux *jumelles*, se nomment *les moulinets*.

Nous y distinguerons plusieurs parties. 64, 64, *le corps du moulinet* qui se termine par un tenon carré, que le *corps de barre* reçoit dans un trou carré. 65, 65, le *ressort du moulinet*; ce ressort est mobile dans une charnière 66, qui traverse *le corps du moulinet* du dehors en dedans. La queue de ce ressort porte sur un autre ressort qui la relève. 67, *tenon* qui soutient l'*arbre* du moulinet. 68, *croisée du moulinet*. 69, *roue dentée du moulinet*. 80, *arbre du moulinet*.

La pièce 81, 81, qui traverse l'extrémité de *l'arbre du moulinet*, & qui reçoit sa vis dans un écrou, s'appelle *boîte à moulinet*: elle est mobile de bas en haut, par l'effet du moulinet. Cette *boîte* reçoit une barre de

de fer carrée 82, 82, appelée *barre à moulinet*, que le *ressort courbe* 83, 83 83, fixé par ses extrémités aux côtés des deux boîtes, tend à repousser en avant : car, cette barre peut se mouvoir en devant & en arrière : elle peut aussi monter ou descendre à mesure que l'*arbre* du moulinet fait monter ou descendre les *boîtes* auxquelles elle est fixée.

Sixième assemblage, planche V.

Pour avoir le sixième assemblage, il ne s'agit que de réunir le cinquième que nous venons de décrire, avec le quatrième ; & c'est ce qu'on peut voir exécuté dans la *fig. 7* de la *planche V.*

Le corps de barre à aiguilles 56, 56, est fixé sur les *grandes pièces*, de manière que les *platines à ondes*, sont passées entre les aiguilles de deux en deux, & sont toutes voisines des plombs à aiguilles ; que les *corps de jumelles* sont entre les *bras de presse*, & que *l'extrémité supérieure des jumelles* est appliquée sur les *épaulières*, entre leurs *nœuds* & les extrémités du *balancier*.

Corollaire VI.

Sans la *plaque* de l'extrémité *des jumelles* qui contient les *épaulières*, le *grand ressort*, en faisant tourner *l'arbre* du métier, souleveroit plus qu'il ne convient, & les *épaulières* & le *balancier* qui leur est attaché.

Corollaire VII.

On voit encore qu'il est à propos que la *plaque des jumelles* soit traversée d'une *vis*, dont le bout appuie contre les *épaulières* ; car, par ce moyen, on tiendra les *épaulières* à telle hauteur qu'on voudra.

Corollaire VIII.

On voit enfin, que la saillie de la *jumelle* ne servant qu'à empêcher *l'épaulière* de descendre trop bas quand on travaille, il vaut mieux substituer à la saillie immobile, telle qu'on l'a représentée ici, une *plaque* parallèle à celle de la partie supérieure de la *jumelle*, & traversée d'une *vis* dont la tête est en dessous. Par le moyen de cette vis, *l'épaulière* ne descend qu'autant qu'il convient à l'ouvrage ; ce qui est très-important.

Septième assemblage, planche VI.

La *fig. 1* de la *planche VI*, montre le septième assemblage, tel que nous l'allons détailler.

La pièce qu'on voit 84, 84, *fig. 2* & *fig. 3*, s'appelle *barre à platine*. Les grosses pièces 85, 85, auxquelles elle est attachée, s'appellent *les abattans*.

La *pièce* 86, 86 de la *fig. 4*, & qui n'est pas visible dans la *fig. 1*, s'appelle le *chaperon de la barre à platine*. Cette pièce est placée à la partie supérieure & postérieure de cette barre.

La pièce 87, 87 de la *fig. 5*, mais qu'on ne peut appercevoir *fig. 1*, s'appelle *queue d'aronde de la barre à platine*. Cette pièce se fixe à la saillie 88, 88, qu'on voit *fig. 3* dans *la barre à platine*. Cette barre sert à fixer les *platines à plomb*.

La barre à platine a aussi ses deux *étochios* 89, 89, *fig. 2*, fixés aux extrémités *de la queue d'aronde*, & au niveau de la saillie.

Les pièces qu'on voit *fig. 2*, 90, 90, & *fig. 6*, 90, se nomme *porte-tirans* : ils ont une ouverture à la partie supérieure, par laquelle ils sont attachés *fig. 2* au corps de la *barre à platines*, & une charnière à la partie inférieure, dont on indiquera l'usage.

Les pièces qu'on voit *fig. 2*, 91, 91, 91, 91, & *fig. 7*, 91, s'appellent *platines à plombs*. Elles sont composées de deux parties ; la supérieure, *fig. 8*, qu'on nomme *plomb à platine* ; & l'inférieure, *fig. 9*, qu'on nomme *platine à plomb*.

Le *plomb à platines* a deux fentes à sa partie large ; & reçoit dans ces fentes deux *platines à plomb*, ensorte qu'il en résulte ce qu'on voit dans la *fig. 7*. Ce tout porte à sa partie postérieure, une saillie *figure 8*, laquelle entre dans une entaille correspondante de *la queue d'aronde* ; ensorte que toutes les saillies des *plombs à platines*, remplissent les entailles de *la queue d'aronde* à laquelle ils sont suspendus.

On les fixe outre cela contre le *corps de la barre à platine*, par le moyen des *plaques* de barres à platines 92, 92, *fig. 2*, qui sont elles-mêmes attachées par deux vis à écrous.

Les pièces 93, 93, attachées aux corps des barres à platines, par un tenon qui entre dans une charnière & qui leur permet de se mouvoir, s'appellent *pouces*. On verra l'usage des *pouces* par la suite.

Si nous revenons aux pièces 85, 85, que nous avons nommées *abattans*, nous trouverons qu'il faut y distinguer plusieurs parties. On voit sur leur face antérieure 94, 94, le *garde-platine* ; sur la face postérieure 95, 95, le *crochet de dedans de l'abattant* ; & sous leur partie inférieure 96, 96, *le crochet de dessous des abattans*. On montrera l'usage de ces pièces par la suite.

La pièce qu'on voit *fig. 2*, 97, 97, fixée au bas *des abattans*, & recevant dans une *gorge* les *queues des platines* à plomb, s'appelle *la barre à poignée*. Les parties *a b*, A B, sont celles que l'ouvrier tient dans ses mains, de manière que ses doigts passent en dessous & que le pouce soit en dessus, & s'applique contre la partie 93 que nous avons nommée *pouce* : cette *barre* s'appelle aussi *barre à boîte*, parce qu'elle forme une espèce de *boîte*, dans laquelle les *queues* des *platines à plomb* sont enfermées.

On voit *fig. 10*, le dessus de cette boîte. Les extrémités sont faites en coin, & s'appliquent en *c d*, C D de la barre *fig. 2*, où elles sont retenues par deux *goupilles*, dont on apperçoit les trous en *e*, E.

Voilà toutes les parties qui forment le septième assemblage ; il ne s'agit plus que de l'ajouter au sixième, pour avoir le huitième assemblage : c'est cette réunion que nous allons considérer.

Huitième assemblage, planche VI.

On voit cet assemblage dans la *fig. 1* ; *l'extrémité des abattans* est ajustée dans les *charnières des épau-*

lières, les *tirans* sont pris dans la *charnière des porte-tirans* · les *pouces* répondent au dessous de la partie *antérieure des contre-pouces*. Les *platines à plomb* occupent les intervalles vides qui restoient entre les *aiguilles ;* ensorte qu'il y a *une platine* entre chaque *aiguille :* il ne s'agit plus que d'attacher en *a* A, sur *les bras de presse*, la pièce 98, 98, qu'on voit *fig. 12* & qu'on appelle *la presse ;* de placer toute la machine sur le *fût* ou le bois, & de travailler.

OBSERVATION.

Avant que de passer au dernier assemblage, celui du métier sur son fût, je crois devoir observer qu'il faut une extrême précision dans la configuration des parties du métier. Il faut que les intervalles que laissent entre eux les *cuivres* de la barre fondue, répondent bien exactement aux *ressorts de grille ;* que l'épaisseur des *plombs à aiguilles* soit bien compassée, pour qu'il n'y ait pas plus de *plombs à aiguilles* que de *platines à ondes*, & que chaque *platine à ondes* laisse toujours entre elle & celle qui la suit, *trois aiguilles :* de même que les *plombs* à *platines à plombs* soient bien compassés, pour que l'épaisseur d'un de ces *plombs* soit double de l'épaisseur d'un *plomb à aiguilles;* que les deux platines que porte chacun de ces plombs, se rencontrent bien dans les deux intervalles que laissent entre elles les *trois aiguilles* prises entre chaque *platine à ondes*, & que toutes ces parties délicates se meuvent librement les unes entre les autres.

C'est pour obtenir ces différentes pièces dans l'exacte proportion qui leur convient, qu'on a imaginé des *moules* dans lesquels on coule *les plombs à platines* & *les plombs à aiguilles*, dans l'épaisseur qui leur convient : car, s'il eût fallu égaliser ces *plombs* à la lime, on n'auroit jamais fini. Ainsi, chaque ouvrier a, pour un métier d'une *jauge donnée*, des *moules* avec lesquels il répare les *plombs* qui lui manquent, & *une jauge* avec laquelle il mesure toutes ces parties. On sent bien que les platines à ondes & à plomb, doivent se forger & se limer sur *des modèles*. Nous donnerons toutes ces pièces par la suite.

Il ne faut donc pas regarder l'inventeur de la machine à faire des bas, comme un homme qui a imaginé une chose seule très-difficile à la vérité, & qui l'a imaginée aussi parfaite qu'elle pouvoit être ; mais comme un homme qui lui seul a encore surmonté tous les obstacles qui s'opposoient à l'*exécution* & à l'*entretien* de sa machine. Et ces obstacles sont de nature à ajouter beaucoup à l'honneur de celui-là qui les a surmontés.

On doit comprendre dans le nombre des difficultés vaincues, la fabrication des aiguilles du métier à bas, dont il nous reste à donner une simple description, parce qu'elle fait l'objet d'un art particulier, *l'aiguillier-bonnetier*, qui a été traité à part.

On voit l'aiguille *fig. 11*, son *bec a*, sa *châsse b*, & sa *queue c*. Son *bec* est élastique, & quand il est pressé par la *presse*, il se cache dans la *châsse ;* & d'un crochet il se forme réellement une *aiguille* qui a un *œil* fermé. La *queue c* est prise dans le plomb à aiguille. Voyez *planche V*, *fig. 6.*

NEUVIÈME ASSEMBLAGE, planche VII, fig. 1.

Ce neuvième assemblage est la machine entière sur son fût.

Elle est composée 1°. de *la cage* & de ses *dépendances*.

2°. De *l'ame* & de ses *dépendances*.

3°. Des *moulinets* & de leurs *dépendances*.

4°. Des *abattans* & de leurs *dépendances*.

OBSERVATION.

Nous croyons devoir conseiller à ceux qui desirent avoir une connoissance bien raisonnée du métier, de suivre les détails de la description analytique qu'on vient d'en donner, sur la machine elle-même : ils y verront exactement toutes les *pièces* en situation, & sur-tout celles qui se trouvent cachées dans les différentes figures par les autres. Ils en comprendront encore mieux le jeu & l'usage. Nous allons essayer de faire comprendre ce jeu & ces usages, en décrivant les différentes manœuvres de l'ouvrier sur un métier à bas. On les réduit à sept opérations principales, qui ont toutes pour but la *formation* & la *liaison* des mailles.

La première consiste, à *cueillir ;* la seconde, à *foncer du pied* & à *former l'ouvrage ;* la troisième, à *amener sous les becs ;* la cinquième, à *presser les becs* & à faire *passer la maille du derrière sur les becs ;* la sixième, à *abattre ;* la septième, à *crocher.*

PREMIÈRE OPÉRATION. Cueillir.

Pour rendre cette opération & les suivantes plus intelligibles, on a fait représenter en grand les *platines à ondes* & les *platines à plomb*, *planches VIII* & *IX.*

Il y a une petite opération préliminaire à toute autre, c'est de nouer la soie à la première aiguille, comme on voit *planche VIII*, *fig. 1 & 2*, au point 1, & de la passer dessus & dessous la seconde aiguille, de la ramener dessus, de la conduire sur la troisième, & de lui faire faire le même tour, & ainsi de suite sur la quatrième & sur toutes les autres qui suivent : ensuite, on place ce commencement d'ouvrage sous la *gorge des platines*, comme on l'y voit *fig. 1.* Cela fait, voici comme on travaille.

Le premier mouvement du *cueillir*, consiste à prendre la soie ou le fil au sortir du dessous de la dernière aiguille, & de l'étendre sur les aiguilles, comme on le *voit fig. 1* & 2, en 3, 4.

Le second mouvement consiste à *presser* sur la première marche à gauche ou à droite, suivant le côté où sera *le corps du chevalet ;* s'il est à droite, comme on le suppose ici, on *pressera* du pied la première *marche* à gauche. Il part de l'extrémité de cette marche une corde qui passe autour du tambour de la roue : voyez *planche II*, *fig. 1*, *n°. 9.* Cette corde 9 fera tourner le tambour de la roue 13, de droite à gauche ; & comme il y a autour de la roue une

corde qui va de-là ſur les *roulettes de la barre à chevalet*, & de ces *roulettes aux S du corps à chevalet*, voyez *planche IV, fig. 6, n°. 54, 54. Le corps du chevalet 51*, gliſſera donc le long de *la barre à chevalet 50*, de droite à gauche; mais comme le *comble 52 du corps à chevalet* eſt plus haut que la *queue des ondes*, il ſoulèvera en paſſant les *queues des ondes*, les chaſſera de la *petite cavité c des reſſorts de grille*, *planche IV, fig. 1*, & le deſſous de la *tête de toutes les ondes* ſera forcé de deſcendre ſur *la barre à moulinet*, voyez *planche V, fig. 1* & *7*, & s'y tiendra par l'action du petit plan incliné *a b*, qui termine les *reſſorts de grille*, voyez *planche IV, fig. 1*. Or, la *tête des ondes* ne peut deſcendre, que *les platines à ondes*, qui ſont aſſemblées avec *les ondes*, ne deſcendent auſſi; mais en deſcendant, les becs des platines à ondes rencontreront la ſoie étendue ſur les aiguilles, l'entraîneront avec eux, comme on voit *fig. 4, planche VIII*, & lui donneront la diſpoſition qu'elle a, *figure 4, 5, 6;* c'eſt-à-dire, qu'elle formera des plis ou boucles entre la ſeconde & la troiſième aiguilles, entre la cinquième & la ſixième, entre la huitième & la neuvième, ainſi de ſuite : de telle ſorte qu'il y ait toujours deux intervalles d'aiguilles, où la ſoie ne ſoit pas pliée entre celui où elle ſe trouve former la boucle. *Fin de la première opération.*

IIe. OPÉRATION. *Foncer du pied & former l'ouvrage.*

Le premier mouvement de cette opération ſe fait du pied dont on a *cueilli*, & des deux mains. L'ouvrier prend la barre à poignée des deux mains, de manière que ſes pouces ſoient appliquées contre les pièces appellées pouces : voyez *planche VII, fig. 1*. Ses mains ſont en A, A, & ſes pouces en B, B. Il fait enſuite trois mouvemens à-la-fois : il *preſſe* du pied la marche 5, *fig. 1, planche II*, dont il a *cueilli* en faiſant marcher *le corps à chevalet* de droite à gauche : il tire avec les mains perpendiculairement en bas, la barre à poignée A, A, & il preſſe avec ſes pouces fortement, les *pouces* B, B. Voyons maintenant quel eſt le réſultat de ces mouvemens.

Nous avons vu *planche II, fig. 1*, qu'il part des extrémités de la traverſe 6, 6, qui paſſe deſſous les *marches* 1, 2, 3, des cordes 9, 9, avec leurs crochets 10, 10, qui vont prendre les crochets du balancier 15, 15, *même planche, fig 3*. La marche 1, 5, *fig. 1*, étant preſſée, fait baiſſer la traverſe 6, 6, le *balancier* 15, 15, *fig. 3*, & les épaulières 14, 14, auxquelles il eſt attaché; & comme les *épaulières* reçoivent dans leurs *charnières*, les *abattans* 85, 85, 85, 85, *planche VI, fig. 1*, & que *la barre à platine* 84, 84, eſt attachée aux *abattans;* il s'enſuit que l'action ſur la marche fait deſcendre les *abattans*, la *barre à platines*, & avec la *barre à platines*, les *platines à plomb* 91, 91, 91, &c. *même planche fig. 2.* Mais comme l'action des mains appliquée ſur la *barre à poignée*, tend auſſi à faire deſcendre les *abattans*, la *barre à platines* & les platines; il s'enſuit que l'action des mains conſpire avec celle des pieds.

D'un autre côté, l'action des pouces contre les pièces appellées *pouces*, tend à lever la partie antérieure des *contre-pouces* 43, 43, *planche IV, fig. 6*, à faire baiſſer leur partie poſtérieure 45; ce qui applique la *baſcule* 48, 48, ſur *les queues des ondes*, relève leur tête & les platines à ondes.

Les trois actions combinées de cette opération, tendent donc à produire deux effets contraires ſur *les platines à ondes*, & *ſur les platines à plombs :* l'un d'abaiſſer *les platines à plomb*, & l'autre de relever *les platines à ondes* abaiſſées dans le *cueillage.*

Le ſecond mouvement de cette opération, exige ſur-tout que l'ouvrier ménage doucement ces deux effets contraires & qu'il les combine finement, & de manière que *les platines à ondes* abaiſſées lors du cueillage, remontent d'entre les aiguilles à meſure que *les platines à plomb* y deſcendent; enſorte que les *becs* des unes & des autres, ſe trouvent tous de niveau ſous les aiguilles, comme on le voit *fig. 7, planche VIII.*

Il s'eſt donc fait dans cette ſeconde opération, une nouvelle diſtribution des plis ou boucles de la ſoie, comme on voit *fig. 7, 8, 9, même planche*, & il s'eſt formé une boucle entre chaque aiguille : mais les nouvelles boucles ſe ſont formées aux dépens des précédentes, de manière à être toutes égales, & toutes plus petites que les premières formées par *les platines à ondes*, lorſqu'on a *cueilli.*

C'étoit pour donner lieu à cette diſtribution de la ſoie entre toutes les aiguilles, au rétréciſſement des boucles formées par les *platines à ondes*, & à la formation des nouvelles par les platines à plomb aux dépens des premières, que l'on a été obligé de relever *les platines à ondes* par le moyen des *contre-pouces.* Car, ſans cela, ces platines tenant tendues ſur les aiguilles, les portions de ſoie 1, 2, 3, 4, *fig. 5*, ou 1, 2, 3, 4, *fig. 6, même planche*, dès que les platines à plomb FE, DC, ſeroient venues s'appliquer ſur ces mêmes portions de ſoie, elles auroient ou enfoncé les aiguilles ou rompu la ſoie : au lieu que *les platines à ondes* A, B, remontant un peu *fig. 4* & *6, même planche*, les *platines à plomb* rencontrent les portions de ſoie 1, 2, 3, 4, *fig. 5* & *6*, qui ne ſont plus tendues, y forment des plis ou boucles ſans les forcer. Comme les boucles *des platines à ondes*, ne perdent que la quantité de ſoie qu'en prennent les deux *platines à plomb* de l'intervalle, ſitôt que ces platines ceſſent les unes de remonter, les autres de deſcendre entre les aiguilles, & que leurs *becs* ſont de niveau, *fig. 7, 9, même planche*, toutes les boucles ſont égales, & la ſoie ſe trouve diſtribuée entre toutes les aiguilles, comme on voit *fig. 7* & *8 :* ceci ſuppoſe l'égalité des platines à ondes, & des platines à plomb. La portion 1, 2, faite à la main, *figure 7*, eſt ſous les *gorges des platines*, & la portion 3, 4, ſous *les becs. Fin de la ſeconde opération.*

*III*ᵉ. OPÉRATION. *Amener l'ouvrage sous becs.*

Cette opération s'exécute par deux actions, dont l'une consiste à laisser remonter les *abattans*, & l'autre à tirer *la barre à poignée* en avant.

Il est évident que pour abaisser les *abattans*, & mettre *les platines à plomb* de niveau avec *les platines à ondes*, il a fallu vaincre l'action du grand ressort: car, *planche VI, fig. 1*, le grand ressort 16, 16, agissant contre le porte-faix 8 de l'arbre 6, 7, tend à le faire tourner: or, l'arbre ne peut tourner qu'il ne soulève les *épaulières* 5, 85; 5, 85, & en même temps les *abattans* 85, 85: 85, 85, qui sont suspendus aux *épaulières*.

Ainsi, pour laisser remonter les *abattans*, il n'est question que de lâcher des mains, ne point retenir la poignée A, A *même fig.*, de laisser agir le grand ressort, & de tenir les *pouces* B, B, *planche VII, fig. 1*, fortement appliqués contre les *contre-pouces* C, C. Car, par ce moyen, les pouces B, B ne cessant point d'agir contre les contre-pouces C, C, la partie antérieure des contre-pouces *e e*, sera relevée à mesure que les *abattans* remonteront; leur partie postérieure *d d* baissera d'autant: la bascule *f f* sera aussi appliquée sur la *queue des ondes*; la tête des ondes *gg*, suivra le mouvement de la barre à platines *h h* qui remontera avec les *abattans*, & les *platines à ondes* resteront toujours de niveau avec les *platines à plomb*. L'autre action de cette troisième opération, consiste à tirer *la barre à poignée* A, A en devant.

Voici les conséquences de cette action. Lorsqu'on tire en devant la *barre à poignée* A, B, *fig. 1, pl. VI*, *la barre à platines* 84, 84, est tirée de même, car elle est attachée à la barre à poignée par le moyen des abattans. Les *platines à ondes* s'avancent en même temps en devant, & toujours parallèles aux *platines à plomb*, parce que *la barre fondue* est contrainte de s'avancer en vertu des *tirans* qui tiennent à elle d'un bout, & de l'autre aux *porte-tirans* 90, 90, *même planche fig. 2*, lesquels sont attachés à *la barre à platines*.

Par le mouvement composé de ces deux actions, les becs des platines *a b*, *fig. 10, 11, 12, pl. VIII*, s'élèvent au dessus des aiguilles, les dessous des becs sont amenés un peu au-delà des têtes des aiguilles *c d*, & la soie se trouve disposée comme on la voit dans les *fig. 10, 11, 12*. Mais alors la branche des *crochets* z de dessous les *abattans*, est appliquée contre les *petits coups* x, *fig. 1*, *planche VII*. *Fin de la troisième opération.*

*IV*ᵉ. OPÉRATION. *Former aux petits-coups.*

Le premier mouvement de cette opération, consiste à laisser remonter l'extrémité des crochets z de dessous des *abattans*, aux *petits-coups* x, *pl. VII*, *fig. 1*. Ce mouvement se joint presque au premier mouvement de l'opération précédente. La surface en talus ou le dessous du petit-coup x, se trouve alors appliqué à la surface en talus de l'extrémité du crochet z. Mais comme le grand ressort 16, 16, tend toujours à relever les *abattans*, il tend en même temps à séparer l'extrémité du crochet z, de l'éminence du petit-coup x.

Le second mouvement consiste à retarder cette séparation par de petites secousses, qui font un peu glisser le talus de l'extrémité du crochet z, sur le talus intérieur de l'éminence du petit-coup x. Ces secousses ont aussi pour but de corrompre & de corroyer la soie sous les *becs* des aiguilles, & de la tenir tendue en devant & presque de niveau avec les *becs*, comme on le voit, *fig. 10, 11, 12, planche VIII.*

Il faut toujours tenir, pendant ces mouvemens, les pouces de la main appuyés contre les pouces de la machine, afin que les *têtes* des ondes demeurent toujours appliquées à *la barre à platines*, que *les platines à ondes* & les *platines à plomb* soient toujours de niveau: car cela est essentiel, pour que toutes ces platines travaillent en même temps & également sur la soie. *Fin de la quatrième opération.*

*V*ᵉ. OPÉRATION. *Donner le coup de presse & faire passer l'ouvrage de dessous la gorge des platines par dessus les becs des aiguilles.*

Le premier mouvement de cette opération, consiste à abandonner les *abattans* à eux-mêmes, en tenant toujours les pouces des mains fortement contre les pouces B, B de la machine, *planche VII*, *fig. 1*, & les *platines à ondes* bien parallèles en tous sens aux *platines à plomb*. L'action du grand ressort 16, 16, fera remonter les *abattans* jusqu'à ce que les épaulières *o, o*, soient appliquées aux *arrêtans* de l'extrémité des *jumelles p p*.

Mais lorsque les *abattans* sont remontés à cette hauteur, alors le *ventre n* des *platines* se trouvera à la hauteur des aiguilles, comme on le voit même fig., & *fig. 1*, a b, *de la pl. IX*.

Le second mouvement, consiste à appuyer fortement le pied sur la marche du milieu; & voici le résultat de ce mouvement. La marche baisse, tire à elle le crochet de la *petite anse*; la *petite anse* tire la *grande anse*: celle-ci fait descendre *les bras de presse*, & la *presse* se trouve appliquée sur les *becs* des aiguilles, dont elle force les *pointes* à se cacher dans les *châsses*, comme on voit *fig. 1*, *pl. IX*.

Le troisième mouvement, consiste (tandis que la *presse* est sur les *becs* des *aiguilles*) à faire passer l'ouvrage qui est contre les ventres des platines, comme on voit *fig. 1*, *même planche*, au-delà des *châsses* des *aiguilles*, comme on voit *fig. 4*; ce qui s'exécute en tirant *la barre à poignée* en avant assez brusquement & horizontalement.

Le quatrième mouvement, consiste à ôter le pied de dessus la marche du milieu, d'où il s'ensuit que rien n'empêchera plus la *grande anse* de remonter, & de faire relever *les bras de presse*; ce qui séparera la presse des *becs* des aiguilles, & permettra à la pointe des *becs* de sortir de leurs châsses. *Fin de la cinquième opération.*

VIe. OPÉRATION. Abattre l'ouvrage.

Il n'y a qu'un mouvement assez léger à cette opération ; il consiste à tirer la *barre à poignée*, & à faire avancer les ventres des platines jusqu'entre les têtes des aiguilles. Il est évident que ces ventres, placés comme dans la *fig. 3*, *planche IX*, feront passer l'ouvrage de l'état où on le voit, sur les becs des aiguilles, *fig.* 4. 1, 2, dans l'état où on le voit *fig. 5*. 3, 4, ou *fig. 6*. 5, 6.

C'est à cette opération que la maille se trouve formée : car la septième opération n'y ajoute rien ; elle restitue seulement & l'ouvrage & le métier dans une position à pouvoir ajouter de nouvelles mailles aux anciennes mailles déja faites, en les rétablissant dans l'état où il étoit quand on a commencé à travailler.

VIIe. OPÉRATION. Crocher.

Cette opération n'a qu'un mouvement ; mais c'est le plus considérable & le plus grand de tous.

Quand on est sur le point de *crocher*, le métier est dans l'état suivant ; les ventres des platines sont au niveau des têtes des aiguilles, & par conséquent le dessous des *becs* sort au dessus des aiguilles. Les crochets de dessous des abattans, sont au dessus des petits-coups, comme on les voit *fig 1*, *planche VII*, & les *épaulières* sous les *arrêtans* des *jumelles*, comme on le voit en *o*, *p*, *même figure*.

Pour *crocher*, on applique la branche du crochet *z* de dessous des *abattans*, contre les *arrêtans y* : on tire perpendiculairement en bas les *abattans* par la barre à poignée A, A, tenant toujours les branches des crochets appliquées à l'éminence *t* des *arrêtans* qui dirigent ce mouvement. On fait descendre de cette manière les *platines à ondes* & les *platines à plomb*, jusqu'à ce que le haut de leurs *gorges* M soit à la hauteur de *n*, ou des têtes des aiguilles ; puis du même mouvement, continué horizontalement, on repousse les abattans aussi loin que l'on peut, & l'on laisse remonter le métier, qui va de lui-même s'arrêter au dessous de la *barre à aiguilles*, où il rencontre un crochet prêt à recevoir celui qui est placé au derrière des *abattans*, & qu'on appelle *crochet de dessus des abattans*.

Il est évident que dans ce mouvement, le haut de la *gorge* M des *platines*, a emporté avec lui l'ouvrage qui étoit sous les *becs*, en le faisant glisser le long des aiguilles ; que les *becs* des *aiguilles* sont vides ; que le dessous des *becs* des platines à ondes & des platines à plomb se trouve entre les aiguilles ; que l'ouvrage fait, est caché pour celui qui voit le métier en face, & qui le voit comme il est représenté *planche IX*, *fig. 8*, c'est-à-dire, prêt à travailler de nouveau, ou à faire de gauche à droite ce qu'il a exécuté de droite à gauche.

OBSERVATIONS GÉNÉRALES sur les différentes parties du métier à bas, sur leurs configurations, leurs liaisons & leurs effets.

Maintenant que l'on a conçu comment se fait la maille & comment elle se continue, je crois qu'il est à propos de revenir sur les différentes parties du métier, & de faire envisager leurs configurations, leurs liaisons, leurs correspondances relativement à leurs effets ; ce que nous n'étions pas en état de bien faire entendre auparavant qu'on en eût vu l'usage.

Nous commencerons par les *marches* ; elles sont au nombre de trois, *planche II*, *fig. 1* ; c'est la même corde qui va de la première, 1, 5, au tambour de la roue 17, & de ce tambour à la troisième ; d'où il s'ensuit que si l'on presse du pied celle qui est à gauche, on fera tourner la roue de droite à gauche, & qu'en pressant du pied celle qui est à droite, la roue tournera de gauche à droite.

C'est la même corde qui passe sous la roue du fût où elle est clouée, & qui va se rendre d'un bout sur une des roulettes de la *barre à chevalet*, & de l'autre, sur l'autre roulette de l'extrémité opposée ; elle s'attache aux S du *corps du chevalet*, comme on voit *planche IV*, *fig. 6*, *n°. 49*, *49*.

On conçoit actuellement ce que nous avons dit de l'arrêtant ou de cette partie *y t* qu'on voit *pl. VII*, *fig. 1*. Il a fallu se ménager la facilité de l'avancer ou de le reculer, en pratiquant à la partie qui excède une ouverture longitudinale *r*. Si cette partie étoit trop avancée en devant ou trop peu, le fond des gorges des platines ne pourroit plus venir chercher *l'ouvrage abattu*, en vider les aiguilles, l'entraîner derrière, & donner lieu à la continuation du travail. Au dessous de l'*arrêtant*, on voit la pièce appelée le *petit-coup* x, *même planche*, *même fig.* Sans cette pièce, qui règle les mouvemens de l'ouvrier quand il forme l'ouvrage & corrompt la soie amenée sous les becs des aiguilles, il seroit exposé à avancer le dessous des platines trop avant & à casser la soie.

Voilà ce qu'il y a de plus remarquable sur les parties du *fût*. Passons au métier, & parcourons ses assemblages.

On s'est ménagé, *aux gueules de loup 13*, la même commodité qu'aux *arrêtans*, celle de les hausser & de les baisser à discrétion, afin d'ajuster convenablement la *barre fondue* & ses *roulettes*. *Pl. II*, *fig 3*.

On sent de quelle importance est le grand ressort 16, 16 ; c'est par son moyen que les abattans sont relevés sans que l'ouvrier fasse aucun effort pour cela, *planche II*, *fig. 3*. La *vis* 17 qui sert à le bander ou à le relâcher, est très-bien imaginée.

Le *balancier* met le pied à portée d'aider la main à vaincre la résistance du *grand ressort* toutes les fois qu'il faut faire descendre les *abattans* ; & comme ce mouvement se fait souvent, on n'a pu apporter trop d'attention à soulager l'ouvrier

La *patte du bras de presse* 17, 18, 19, *figure 1*, *planche III*, est garnie d'une *vis* 20, 20, dont il est aisé de sentir les avantages. Sans cette vis, l'ouvrier, en donnant le coup de presse, seroit exposé ou à rompre toutes les aiguilles, si la presse s'appliquoit trop fortement sur elles, ou à ne pas cacher leurs *becs* dans leurs *châsses*, si elle ne s'appliquoit

pas assez. Les vis appliquées à l'extrémité des bras de presse, pouvant s'alonger ou se raccourcir, permettent de faire descendre ces bras au point précis où la *presse* s'appliquera convenablement sur les *becs des aiguilles*.

D'un autre côté, c'eût été bien du temps perdu pour l'ouvrier, & bien de la peine réitérée, s'il eût fallu à chaque fois relever & soutenir la presse. Elle se relève d'elle-même par le moyen d'un *contre-poids*.

On s'est encore ménagé aux *porte-grilles*, *planche III*, *fig. 5*, le même avantage qu'aux *gueules de loup* & aux *arrêtans*: leur ouverture *x x* permet aussi de les avancer ou reculer à discrétion.

Le *porte-roulette* fixé, *même fig.* au milieu de la petite barre de dessous, sert, avec les roulettes de l'extrémité de la *barre fondue*, à mouvoir en arrière ou en devant tout l'assemblage qu'on appelle l'*ame du métier*, que l'ouvrier fait avancer ou reculer toutes les fois qu'il tire à soi ou repousse les *abattans*. Ceux qui ont ajouté une *roulette à la petite barre* & une *gueule de loup* à la *barre de derrière*, pour recevoir cette *roulette*, méritent des éloges puisqu'ils ont rendu ces mouvemens plus faciles.

Il y a plusieurs choses à considérer dans les ressorts de grille, *planche III*, *fig. 6*. Premièrement, ils sont disposés sur deux rangées parallèles, de manière que les ressorts de la rangée de derrière répondent aux intervalles que laissent entre eux les ressorts de la rangée de devant. Au moyen de cette disposition, on a pu leur donner la force qui leur est nécessaire pour l'usage auquel ils sont employés: si on les eût tous placés sur une même rangée, ils auroient été plus petits & trop foibles.

Secondement, ces ressorts sont composés de quatre plans inclinés, disposés à peu près en zig-zag. Lorsque la queue de l'*onde* est chassée de la cavité *c*, *fig. 7*, *même planche*, par le corps du chevalet, elle écarte le ressort qui revient ensuite sur elle quand elle est sortie, & qui la repousse d'autant plus vivement, qu'alors elle se trouve sur un plan incliné *a b*. C'est le même effet quand elle est chassée de sa cavité en dessous par la bascule; elle écarte pareillement le ressort qui revient ensuite sur elle avec d'autant plus de vivacité, qu'elle se trouve encore sur un plan incliné *c d*. La marche n'est pas différente quand, chassée de sa cavité, soit en dessus, soit en dessous, elle y est ramenée; elle ne peut y descendre que par une espèce d'échappement fort prompt, puisqu'elle y est toujours conduite par des plans inclinés *c d*, *c b*.

L'égalité de l'action de tous ces *ressorts* sur les *queues des ondes*, soit qu'elles montent, soit qu'elles descendent, est un des plus grands avantages de leur mécanisme: au moyen de leur effet égal, les *ondes* descendent toutes de la même quantité, & restent fixées au même point; remontent de la même quantité, & se tiennent toutes au même niveau: cet avantage inestimable est la suite de la construction des ressorts & de l'égalité de leur action.

C'est pour obtenir encore plus sûrement ces avantages, que, dans certains métiers, les ressorts sont mobiles avec les *ondes*, dont l'extrémité ne quitte point la cavité de ces ressorts.

Ce n'est pas une petite affaire que de bien disposer les cuivres de la *barre fondue*, leur usage étant d'empêcher les *ondes* de vaciller dans leur mouvement de chûte lors du *cueillement*. On doit sentir à présent qu'il y a un rapport bien déterminé entre le nombre des ressorts & celui des intervalles qu'ils laissent entre eux; le nombre des cuivres, leur épaisseur; les *ondes*, leur longueur, leur nombre, leur épaisseur; les *platines à ondes*, leur nombre, leur épaisseur; les *platines à plomb*, leur nombre, leur longueur, leur épaisseur; les *plombs à platines*, leur nombre, leur épaisseur; les *aiguilles*, leur nombre, leurs intervalles; les *plombs à aiguilles*, leur nombre, leur épaisseur; que l'une de ces choses étant donnée, tout le reste s'ensuit. Les ouvriers doivent s'attacher sur-tout à combiner toutes ces choses avec précision, de quelque *jauge* que soit le métier; mais cela devient plus difficile quand le metier est très-fin, comme dans un *trente-six*, un *quarante-deux*.

La mécanique des *contre-pouces* 43, 44, 45, *pl. IV*, *fig. 4*, mérite bien un coup-d'œil. Ces pièces sont chargées à leur extrémité d'un *contre-poids* 44, qui ne permet à la *bascule* d'agir sur les *queues des ondes*, qu'à la volonté de l'ouvrier. Il y a sur les ondes deux actions opposées pendant tout le travail qui succède au *cueillement*: ces actions ont leurs effets successivement, suivant les mouvemens des abattans: ces deux actions sont celles de la bascule 48, 48, par le moyen des *pouces* & des *contre-pouces* sur la *queue des ondes*, & l'action de la *barre à platines* sur leurs *têtes*. Lorsque l'ouvrier tire les *abattans* perpendiculairement en bas, alors la *barre à platines* ou son chaperon, c'est-à-dire, cette petite plaque qui lui est appliquée par derrière, & qui fait éminence, presse fortement sur leurs têtes, les entraîne dans la même direction, & les réduit à être continuellement parallèles aux *platines à plomb*, malgré l'action des *pouces* sur les *contre-pouces*, & celle des *contre-pouces* qui abandonnent la *bascule* à elle-même sur les *queues des ondes*. De même, lorsque l'ouvrier laisse agir le grand ressort, & que les abattans sont relevés par son action, rien ne s'oppose à l'effet des *pouces*, des *contre pouces* & de la *bascule* qui subsiste pendant tout le travail. Les ondes se relèvent; leurs queues descendant, rentrent dans la cavité des ressorts, ou même se portent plus bas, selon que l'ouvrier le veut.

Comme, après le *cueillage*, il devenoit nécessaire que dans tous les mouvemens subséquens, les *platines à ondes* & les *platines à plomb* fussent toujours exactement parallèles en tous sens les unes aux autres, quoique les *platines à ondes* appartinssent à la *barre fondue*, & que les *platines à plomb* fussent attachées à la *barre à platines*, cette condition essentielle a exigé que la *barre fondue* suivît tous les mouvemens de la *barre à platines*; c'est ce qui s'exécute par le moyen des *tirans* qui répondent d'un bout à la *barre fondue*, & de l'autre à la *barre à platines*; & par le moyen

des trois *roulettes* de l'ancien métier, & des quatre *roulettes* du nouveau, dont deux se meuvent dans les *gueules de loup*, & les autres sur les *grandes pièces*.

Il n'est pas inutile d'observer ici que les *ondes* & les *platines à ondes* ont un mouvement propre de bascule, qui permet aux *têtes des ondes*, ainsi qu'aux *platines à ondes*, de descendre & de remonter indépendamment des *platines à plomb*, comme elles le font dans l'action du *cueillement*.

Passons maintenant aux *moulinets*. Pour bien entendre ce qui suit, il faut examiner un peu la configuration d'une *onde* en dessous : on voit, *pl. IV*, *fig. 3*, que depuis A jusqu'à B, elle est comme arrondie, & qu'elle est évidée depuis B jusqu'à C : la partie arrondie A B forme sa *tête*. Lorsque le *chevalet*, passant sous la *queue de l'onde*, fait descendre la tête A B, elle s'applique sur la *barre à moulinet* 82, 82, *planche V*, *fig. 1*; ensorte que toutes les *têtes des ondes* sont rangées sur la *barre à moulinet*, quand le *corps du chevalet* a fait sa course ; d'où il suit évidemment que plus cette *barre* sera haute, moins les *têtes des ondes* descendront; moins les *platines à ondes* attachées à ces têtes descendront entre les *aiguilles*; moins les *becs des platines* descendront au dessous des *aiguilles* dans le *cueillement*; moins les boucles ou plis de la soie formés entre les aiguilles seront grandes; moins les mailles seront lâches. Mais, comme cette *barre à moulinet* est enfermée dans des boîtes 81, 81, qui peuvent se hausser ou se baisser à l'aide des *arbres à moulinet* 68, 81. 68, 81, qui les traversent, on pourra donc hausser ou baisser cette barre à volonté, & faire un bas plus ou moins serré. Voilà l'usage de la *barre à moulinet*, en tant qu'elle est mobile de haut en bas.

Il nous reste à examiner pourquoi on lui a attaché un ressort 83, 83, 83, à l'aide duquel cette pièce peut aller en arrière & revenir en avant. Pour comprendre cet usage, il faut se rappeler la dernière opération du *crochement* : elle consiste à faire descendre les platines jusqu'à ce que leurs gorges soient un peu plus bas que les têtes des aiguilles, & que ces gorges puissent embrasser l'ouvrage qui remplit ces têtes, & l'emporter en arrière.

Mais, pour exécuter ces mouvemens, comme il y a loin de la barre à moulinet sur laquelle les têtes des ondes étoient placées après le *cueillage*, jusqu'aux *têtes des aiguilles*, il a fallu amener les *têtes des ondes* & les *platines* qui y sont attachées en devant : c'est ce que l'ouvrier a fait en tirant à lui la *barre à poignée* & les *abattans*. Il a fallu faire descendre les *platines*, & par conséquent les *têtes des ondes* auxquelles elles sont assemblées, pour que les *gorges des platines* se trouvassent un peu au dessous des *têtes des aiguilles* : c'est ce qu'il a fait en tirant les *abattans* aussi bas qu'ils pouvoient descendre, en se laissant diriger par les arrêtans. C'est pour rendre possible ce dernier mouvement, que l'on a évidé les *ondes* en dessous ; car si elles avoient été de la même largeur par-tout, elles n'auroient pu descendre. La barre à moulinet sur laquelle elles auroient continué de porter, les en auroit empêchées ; en les évidant, elles ont cessé de porter sur la *barre à moulinet*, & elles n'ont rien rencontré qui les gênât dans leur descente, & qui empêchât la *gorge des platines* de parvenir jusqu'au dessous des *becs des aiguilles*.

Mais ce n'étoit pas tout : il falloit encore que ces *gorges* remportassent l'ouvrage de dessous les *becs des aiguilles* en arrière. Pour cet effet, l'ouvrier tenant la *barre à poignée*, repousse les gorges des platines en arrière : alors le talon de la *tête des ondes* rencontre la *barre à moulinet*. Si cette barre étoit immobile, elle arrêteroit ce mouvement ; & l'ouvrage ne seroit pas reporté assez loin en arrière par les *gorges* : aussi l'a-t-on rendue mobile de manière que le talon de la tête des ondes la fît reculer, & que l'ouvrage fût remporté où il convient par les gorges des platines ; les ondes se relèvent ensuite ; leurs talons cessent d'appuyer contre la *barre à moulinet* ; le ressort circulaire qui réagit contre cette *barre*, la restitue dans sa première situation, où elle est disposée à recevoir la tête des ondes dans leur abaissement, qui se fera lors du premier *cueillement*.

On a dentelé la *roue 69* du *moulinet*, *fig. 1*, *pl. V*, afin qu'on pût savoir de combien on haussoit ou l'on baissoit la *barre à moulinet*, & évaluer par ce moyen de combien on relâchoit ou l'on resserroit les mailles ; d'ailleurs, il étoit important qu'on relâchât ou qu'on resserrât également de chaque côté, & on ne pouvoit s'en assurer que par ce moyen.

Il ne nous reste plus qu'un mot à dire des *jumelles*, des *platines*, tant à *ondes* qu'à *plomb*, & des *garde-platines*.

On a pratiqué aux *jumelles* 61, 61, *fig. 1*, *pl. V*, deux *arrêtans*; l'un en dessus 61, 61, & l'autre en dessous S, S. L'usage de celui de dessus est de retenir à une juste hauteur les *épaulières* & les *abattans* qui y sont assemblés, malgré l'action du *grand ressort*, *même pl. fig. 7*. L'usage de celui de dessous, est d'empêcher dans le crochement les *épaulières* & les *abattans*, & par conséquent les gorges des platines, de descendre trop au dessous des têtes des aiguilles & de briser l'ouvrage.

Toutes les sinuosités qu'on remarque aux platines, *planche IV*, *fig. 2*, & *planche VI*, *fig. 7*, ont leurs usages : on peut distinguer quatre lieux principaux dans ces parties ; leur *bec b* qui prend la soie étendue sur les aiguilles, & y produit par le *cueillement* les boucles ou plis. Le *dessous du bec c*, qui amène la soie pliée sous les *becs*, & la *corroie*. Le *ventre e* qui *abat* l'ouvrage. La *gorge d* qui le reprend, & le reporte en arrière. La *queue f* qui s'emboite dans la *barre à poignée*, & empêche la platine de vaciller.

S'il n'y avoit pas de *garde-platines* 94, 94, *pl. VI*, *fig. 2*, quand dans la troisième opération on amène l'ouvrage sur les *becs des aiguilles* avec le *ventre des platines*, ce ventre viendroit frapper contre la *presse*, qui est alors appliquée sur ces *becs*, & se défigureroit ; mais le *garde-platines* empêche ce choc : il permet aux *ventres des platines* d'approcher assez de la presse pour que l'ouvrage soit bien amené sur les

becs pendant qu'ils sont comprimés, mais non de frapper la presse : car il rencontre assez tôt les bras de presse pour prévenir cet inconvénient, en les relevant un petit instant avant qu'ils puissent atteindre les platines.

Description des différens outils qui servent à la construction ou à l'entretien du métier à bas.

Nous avons déja fait voir qu'il falloit une extrême précision dans la configuration des parties du métier à bas, & sur-tout dans celle des parties semblables destinées au même travail : nous avons vu que la régularité des mailles dépendoit du jeu exact de toutes les platines, tant à plomb qu'à ondes, & que ce jeu exact supposoit une égalité parfaite & une uniformité d'arrangement dans toutes ces pièces. Or, il est visible qu'on ne peut leur donner cette grande précision, qu'autant qu'elles seront, ou coupées sur un même *modèle*, ou fondues dans un même *moule*, & ébauchées d'après un même *calibre* ; aussi c'est ce système qu'a suivi l'inventeur du métier à bas. Nous ferons donc connoître ici non-seulement les principaux outils qui servent dans ces vues aux ouvriers forgeurs qui construisent le métier à bas, mais encore ceux qui sont communs & à ces derniers, & aux ouvriers bonnetiers pour l'entretien du métier.

Nous donnerons d'abord la description des *moules* ou patrons : ce sont des lames d'acier trempé, qui ont une forme déterminée, d'après laquelle on *taille* les cuivres & leurs intervalles, les platines & les ondes ; ensuite on les *ragrée* sur les côtés à la lime, par le moyen de ces mêmes *moules*.

Le *moule des cuivres* est, comme tous les autres, composé de deux lames qui sont réunies dans la *fig. 1*, *planche X*. L'une de ces lames porte deux tenons *a* & *b*, qui servent à fixer la lame supérieure de la *fig. 2*, en introduisant les tenons dans les trous *c*, *d*. La *fig. 2* peut donner une idee de la forme des *carrés de cuivres* qu'on taille & qu'on lime entre les deux lames du *moule*. On se rappellera l'usage des deux ouvertures *c* & *d*, dont l'une reçoit la verge de la barre fondue, *pl. V*, *fig. 7*, & l'autre reçoit l'étain qu'on coule entre les queues des *carrés de cuivres*.

Les *moules à platines*, *figure 3* & *4*, *planche X*, sont composés de deux lames d'acier trempé, qui s'ajustent ensemble par le moyen de deux ouvertures qui reçoivent les tenons *a*, *b*, *fig. 3*. Les deux lames sont réunies dans cette *fig. 3*. On voit, *fig. 4*, la lame supérieure qui a deux ouvertures : ces deux lames réunies servent également pour les *platines à ondes*, comme pour les *platines à plomb*, quoique la forme des unes & des autres ne soit pas parfaitement égale : seulement dans les platines à ondes, on retranche la partie supérieure *c* qui est ponctuée ; &, dans les platines à plomb, la partie latérale *d*, également ponctuée : on place les platines à ondes dans le tenon *b*, & les platines à plomb dans le tenon *a*, *fig. 3*, & puis on les recouvre avec la lame de la *fig. 4*. On voit que l'emplacement des tenons & des ouvertures des deux lames du *moule à platines*, est déterminé par celui des ouvertures qui sont nécessaires à chacune de ces platines ; ce qui rend ces parties uniformes, & donne la plus grande régularité à leur jeu & à leur travail.

Le *moule à ondes* est construit sur les mêmes principes : on en voit les deux lames réunies dans la *fig. 5* ; elles sont assujetties aussi par deux ouvertures & deux tenons *a*, *b*, placés comme doivent être les ouvertures des ondes, dont l'une *c* sert à les fixer entre les *cuivres* de la *barre fondue*, & l'autre *d*, à y suspendre les platines, *fig. 3*, *planche IV*.

Comme les ondes ont une longueur inégale, une des deux lames du moule la plus courte, sert à déterminer la forme de la queue des ondes les plus courtes : telle est celle qu'on voit en *e*, *fig. 5* ; & la plus longue *f* fixe la forme de l'onde la plus longue.

Si peu qu'on ait suivi la description qu'on a donnée du métier à bas, & l'usage de ses parties, on doit sentir de quelle importance il étoit que toutes les pièces semblables fussent parfaitement *égales* ; & l'on voit que les *patrons* ou *moules*, tels que nous les avons décrits, leur procurent cet avantage Les outils que nous allons décrire par la suite, sont faits sur ce même plan.

La *fig. 7* représente un *chevalet* ou morceau de bois avec lequel on lime les *ondes* sur leurs faces : elles y sont assujetties par deux tenons *a*, *b*, & par une vis *c*, *d*, portée dans une boîte mobile : l'on a la plus grande attention que la partie *d*, *fig. 6*, qui se trouve placée entre les cuivres de la barre fondue, soit d'une épaisseur égale aux *intervalles* des cuivres, & aux cuivres eux-mêmes ; & pour s'en assurer, on présente ces *ondes* à certaines entailles du *calibre* de la *fig. 8*.

On trouve sur ce *calibre* toutes les entailles qui peuvent servir à régler les *épaisseurs des cuivres*, de leurs *intervalles*, & des *ondes* qui entrent dans la construction des métiers à bas de toutes les *jauges* possibles.

On se sert aussi de *chevalet* pour limer & nettoyer les *platines à plomb* & les *platines à ondes* sur leurs faces ; mais comme ce chevalet n'a rien de particulier, & se réduit à un étau mobile de bois, nous n'avons pas cru devoir en donner la figure.

Un des outils les plus utiles, est celui avec lequel on donne aux petits *ressorts* de grille, *planche III*, *fig. 6*, les différentes courbures qui sont nécessaires à leur jeu & à celui des ondes : c'est une espèce d'étau, *fig. 9*, *planche X*, dont les mâchoires jouent dans une charnière *c* qui en réunit les deux extrémités : elles s'ouvrent plus ou moins par les deux autres bouts : l'intérieur des mâchoires est évidé de manière à donner à la lame droite qu'on y introduit, & qui est destinée à former un petit ressort, les inclinaisons & les cavités convenables : il suffit pour cela de serrer la vis *d* qui comprime les mâchoires du *moule*, & la lame droite prend les inflexions qu'on voit au petit ressort *a*, *b*, *fig. 10*. Comme il importe, pour la régularité du jeu des platines à ondes, que tous les ressorts de la grille aient les mêmes plans inclinés,

inclinés, & les mêmes cavités à la même hauteur, afin de recevoir & de soutenir toutes les queues des ondes au même niveau. Il est visible qu'on obtient par le *moule* dont il est question tous ces avantages, sans parler de l'utilité dont il peut être d'ailleurs, pour abréger le travail de la main-d'œuvre.

Les *moules à plombs* sont aussi propres à leur donner une forme précise. C'est une boîte formée de deux parties, *fig. 11* & *12*, entre lesquelles se trouvent ménagés les vides où se coulent les *plombs*, & où ils prennent leurs formes : ces deux parties sont réunies par le moyen d'un boulon *a*, *fig. 11*, taraudé à l'extrémité, & qui entre dans l'ouverture *b*, *fig. 12*; elles jouent dans ce boulon : lorsqu'on veut les rapprocher & fermer le moule, on le fait par le moyen des deux manches *c*, *d*, & d'une *vis f*; puis on coule les plombs par l'ouverture *e*, *e*, *fig. 11* & *12*.

Ces moules servent également à fondre les *plombs des platines à plomb* & les *plombs des aiguilles*, au moyen de trois pièces de rechange pour ces derniers plombs.

Le moule est armé ici de toutes les pièces nécessaires pour fondre les *plombs des platines* : outre leur forme extérieure que nous avons donnée *planche VI*, *fig. 8*, on y ménage aussi, par le moyen de la pièce *g*, *fig. 11*, les fentes ou entailles dans lesquelles se placent les têtes des deux platines que porte chaque *plomb* : on voit en *h* le trou propre à recevoir le petit boulon qui traverse les entailles : on l'y place avant de couler les plombs; & par ce moyen, le plomb se trouve percé, comme il convient, pour y attacher les platines.

Les plombs à aiguilles exigent le rechange de trois pièces qu'on voit *fig. 13*, *14* & *15* : on place en *i*, *fig. 12*, la pièce de la *fig. 13*; & en *g* & *h*, *fig. 11*, les deux pièces des *fig. 14* & *15*. On a représenté ces deux dernières pièces sous deux faces : sur une de ces faces sont trois rainures, dans lesquelles on arrange les trois aiguilles que porte chacun des *plombs*, afin que ces aiguilles soient également distantes les unes des autres & bien parallèles. Lorsque les aiguilles sont arrangées, on coule les *plombs* qui enveloppent leur extrémité, & qui les fixent invariablement dans la disposition qu'on leur a donnée sur le *moule*.

Entretien du métier.

Les ouvriers qui travaillent sur le métier, ont les *moules à ondes* & *les moules à platines*, qu'ils fournissent aux ouvriers forgeurs lorsqu'il faut réparer les métiers.

Outre cela, ils font un usage continuel des *moules à plomb*. Lorsque quelque aiguille se rompt, ils sont obligés d'en substituer d'autres; ce qu'ils ne peuvent faire qu'en ajustant trois nouvelles aiguilles avec un nouveau plomb : il en est de même *des plombs* à platines, qu'ils réparent aussi sans avoir recours aux ouvriers forgeurs.

On leur donne aussi avec le métier *une griffe*, *fig. 16*; *une jauge*, *fig. 17*; un *tire-verge*, *fig. 18*; & *une pince*, *fig. 19*.

La *griffe* est une espèce d'étau avec lequel on peut monter ou démonter le *grand ressort* du métier : on place en *a* & en *b*, *fig. 16*, les deux branches du grand ressort; & en faisant descendre la pièce *a* mobile par le moyen de la vis *c*, on les resserre de manière qu'elles sortent des gîtes des deux porte-faix, dans lesquelles ces deux extrémités se trouvent engagées & s'appuient. C'est la même manœuvre lorsqu'on veut remonter le grand ressort, & faire rentrer ces extrémités dans leurs gîtes. Voyez *pl. IV*, *fig. 6*.

La *jauge*, *fig. 17*, *pl. X*, est une lame de fer qui porte sur une de ses faces une entaille de trois pouces d'ouverture. On présente cette entaille devant les aiguilles ou devant les platines; & suivant le nombre des aiguilles ou des platines, ou des cuivres, ou des plombs à platines, contenus dans l'ouverture de la *jauge*, on détermine la finesse du métier ou sa *jauge* : on dit que le métier est un *dix-huit*, un *vingt*, un *vingt-quatre*, &c. Cette *jauge* sert d'abord à l'ouvrier forgeur avant que d'être livrée à l'ouvrier bonnetier.

Le *tire-verge*, *fig. 18*, est une poignée de bois creusée à une de ses extrémités, avec une virole, dans laquelle se trouve l'écrou d'une vis : on fait entrer cette poignée dans l'extrémité de la verge de la barre fondue; & en serrant la tête de la vis contre la verge, on peut la tirer facilement. Nous avons vu que la verge traverse les *contre-pouces*, les *tirans*, les *ondes* & les *cuivres* qui leur servent de charnières : or, il faut un certain effort pour retirer la verge engagée dans toutes ces pièces, & sur laquelle une grande partie sont mobiles : par le jeu continuel de toutes ces pièces sur la verge, l'huile s'épaissit & se mêle aux parties qui se détachent des ouvertures par le frottement; il est donc très-important de nettoyer la verge & l'intérieur des ouvertures, & d'y renouveler l'huile; car l'épaississement de l'huile s'opposeroit à la chûte des ondes qui doit être prompte & successive, à mesure que le chevalet parcourt sa barre & en soulève les queues, *fig. 6*, *pl. 7*; & cette réparation se fait tous les huit jours.

Les ouvriers doivent aussi avoir soin de démonter les roulettes qui soutiennent la barre fondue, & d'y mettre de l'huile ainsi que dans celles qui soutiennent le corps de grille, & qui jouent dans les gueules de loup.

La *pince*, *fig. 19*, dont les ouvriers qui travaillent sur le métier font usage, est plate, parce qu'elle sert à redresser les aiguilles ou même les platines qui se dérangent; car une aiguille courbée ou déplacée nuit à l'uniformité du grain des mailles : il en est de même des platines qui ont reçu quelque courbure irrégulière; le jeu & l'action de toutes les platines devant être égale sur toute la rangée des mailles, le moindre dérangement devient sensible dans le tricot, & l'ouvrier intelligent ne laisse pas subsister de pareils défauts.

Au moyen du métier à bas dont nous venons de

donner la deſcription, & des différentes manœuvres qu'il exécute pour la formation des mailles, enfin, avec le ſecours des principaux outils que nous venons de faire connoître, un ouvrier bonnetier peut fabriquer les bas, les bonnets, les mitaines, les veſtes, les habits qui ſont l'objet du commerce de la *bonneterie :* nous renvoyons à cet article les détails des opérations qui ont pour objet la fabrication de toutes ces marchandiſes : il nous ſuffit d'avoir mis cette belle machine entre les mains d'un ouvrier, & de lui avoir montré le jeu de toutes ſes parties, & les moyens de les entretenir.

EXPLICATION des Termes propres à l'Art de conſtruire le Métier à Bas & d'en faire uſage.

DANS ce Vocabulaire, on n'a cru devoir rappeler que les noms des pièces principales du métier à bas, parce qu'il eût fallu répéter preſque toute la deſcription qui précède, ſi l'on eût indiqué les différentes pièces ſubordonnées aux autres, & qui ne ſervent que pour l'aſſemblage des pièces principales: telles ſont les *grandes pièces*, les *épaulières*, les *charnières*, les *pièces de commodité*, les *crochets* de la *petite & de la grande anſe*, &c. On s'eſt borné aux pièces qu'on peut indiquer par une opération eſſentielle.

ABATTANT ; ſorte de pièce qui ſert avec la *barre à poignée* à faire deſcendre les *platines à plomb.*

ABATTRE L'OUVRAGE ; c'eſt faire deſcendre deſſous les aiguilles les anciennes boucles qui ont paſſé par deſſus leurs becs : ce qui forme un nouveau rang de maille ; car *la maille n'eſt autre choſe qu'une boucle engagée dans l'ouverture d'une autre boucle.*

AIGUILLES ; ce ſont des *crochets* qui, par l'action de la preſſe, deviennent des aiguilles à œil fermé ; elles admettent comme *crochets* les nouvelles boucles, & laiſſent paſſer comme *aiguilles* les anciennes boucles deſſus leurs *becs :* on y diſtingue le *bec*, la *châſſe* & la *queue ; planche VI*, *fig. 11 :* c'eſt par le jeu du bec des aiguilles que les nouvelles boucles ſont introduites dans l'ouverture des anciennes, & qu'une nouvelle rangée de mailles ſe trouve ajoutée à l'ouvrage.

AME DU MÉTIER ; c'eſt l'aſſemblage de toutes les pièces qui contribuent à la formation des mailles ; telles ſont les *platines* & les *aiguilles.*

AMENER L'OUVRAGE SOUS BECS ; c'eſt tirer en avant les anciennes boucles.

ARBRE ; barre de fer qui eſt le centre du mouvement de tout l'aſſemblage qui fait hauſſer & baiſſer les platines à plomb. Voyez en 6 & 7, *fig. 1* & *2*, *planche VI.*

ARRÊTANT ; morceau de fer dont l'uſage eſt d'empêcher le crochet inférieur de l'*abattant* de paſſer outre : il eſt attaché aux deux montans du *fût 21*, *planche I*, *fig. 1.*

BALANCIER ; pièce qui, fixée ſur l'aſſemblage des *platines à plomb*, ſert avec les marches à porter en bas ces platines.

BARRE : il y a pluſieurs pièces qui portent ce nom. Nous les allons détailler ici.

BARRE A AIGUILLES ; c'eſt une pièce ſur laquelle la rangée des aiguilles eſt établie ſolidement.

BARRE FONDUE, OU FENDUE ; c'eſt une pièce qui porte des *cuivres* entre leſquels les *ondes*, les *contre-pouces* & les *tirans* ſont aſſemblés par la *verge*, & jouent continuellement.

BARRE A MOULINET ; c'eſt une pièce qui ſert à déterminer le point de la plus grande deſcente des ondes & la grandeur des mailles ; elle eſt mobile par le moyen du *moulinet.*

BARRE A POIGNÉE ; c'eſt la pièce que l'ouvrier tient à la poignée lorſqu'il exécute les diverſes manœuvres des platines à ondes & des platines à plomb réunies.

BASCULE ; ſorte de barre deſtinée à peſer ſur la queue des ondes lorſque le levier des contre-pouces ne la ſoutient pas.

BEC DES AIGUILLES ; c'eſt l'extrémité du crochet des aiguilles, qui, par l'action de la preſſe, s'enfonce dans les *châſſes.* Voyez *planche VI*, *fig. 11.*

BEC DES PLATINES ; partie des platines, qui, par ſa ſaillie, ſert à amener l'ouvrage en avant, ou à le porter en arrière.

CAGE DU MÉTIER ; c'eſt l'aſſemblage de toutes les pièces qui ſervent à faire mouvoir & à diriger le jeu des autres pièces, qui ſont l'*ame* du métier.

CALIBRE ; pièce de fer portant des entailles plus ou moins larges pour déterminer l'épaiſſeur des *carrés de cuivre*, des *ondes* & des *plombs.*

CHÂSSE DES AIGUILLES ; ſorte de gouttière ou enfoncement longitudinal pratiqué ſur le corps de l'aiguille, pour y loger l'extrémité de ſon bec.

CHEVALET POUR LES ONDES, OU POUR LES PLATINES ; c'eſt une eſpèce d'étau ſur lequel on fixe les pièces qu'on veut limer : on s'en ſert pour nettoyer ces pièces.

CHEVALET (corps de) ; pièce du métier en forme de comble, mobile le long d'une barre, & qui ſoulève les queues des ondes en parcourant cette barre de gauche à droite, & de droite à gauche.

CUEILLIR ; opération du métier, par laquelle, après avoir étendu la ſoie ſur les aiguilles, on y forme des *plis* ou *boucles* par la deſcente des platines à ondes. De ce mot, on a fait *cueillement* & *cueillage.*

CONTRE-POUCES ; ſorte de levier qui joue dans la barre fondue, & qui ſoutient la *baſcule* par le *contre-poids* de ſa branche antérieure ; mais qui

abandonne la *bascule* à son propre poids, lorsque la partie antérieure de ce levier est soulevée par les *pouces*.

CROCHER ; c'est égaliser les boucles anciennes qui sont *abattues*, & reporter les nouvelles boucles sous la gorge des platines.

FONCER DU PIED ; c'est faire descendre tout l'assemblage des platines à plombs par le moyen de la marche qui a servi à *cueillir*.

FORMER L'OUVRAGE ; opération par laquelle on réduit les premières boucles formées par le *cueillage* à des boucles plus petites que ces premières, & qui sont distribuées également entre toutes les aiguilles.

FORMER AUX PETITS COUPS ; c'est amener la soie sous les becs des aiguilles, & tenir les boucles tendues en avant dans l'intervalle de chaque aiguille.

FÛT DU MÉTIER ; assemblage de différentes pièces de bois qui servent à soutenir le métier, à placer l'ouvrier, & tout ce qui lui est nécessaire pour son travail.

GARDE-PLATINES ; sorte de pièce qui empêche la presse de rencontrer les platines & d'agir sur elles.

GRIFFE ; sorte de cric dont certaines pièces se rapprochent par le moyen d'une vis, de manière à comprimer les branches du *grand ressort*, soit pour le mettre en place, soit pour le démonter.

GRILLE ; assemblage de petits ressorts fixés sur deux rangs verticalement dans une pièce de bois.

JAUGE DU MÉTIER ; se dit également de la finesse du métier, qui se détermine par le nombre de cuivres, de plombs à aiguilles, ou de plombs à platines contenus dans l'intervalle de trois pouces, ou bien de la machine qui sert à mesurer ces trois pouces d'intervalle.

MARCHES ; sorte de leviers horizontaux placés au bas du fût : les unes servent à exécuter le transport du chevalet d'une extrémité de sa barre à l'autre, & à faire baisser l'équipage des platines à plomb ; une autre marche sert à appliquer la presse sur les becs des aiguilles.

MÉTIER en *dix-huit*, en *vingt*, en *vingt-quatre*, en *trente* ; se dit d'un métier, qui, dans l'intervalle de trois pouces, a 18, 20, 24, & 30 cuivres, ou d'autres parties correspondantes à l'épaisseur des cuivres & de leurs intervalles, comme les plombs à aiguilles, les plombs à platines.

MOULES. Ce mot a plusieurs acceptions dans l'art dont il est ici question ; nous les allons détailler dans les articles suivans.

MOULES OU PATRONS A CUIVRES ; ce sont des plaques de fer ou d'acier trempé, qui sont doubles & appliquées l'une sur l'autre ; elles servent à donner la forme aux carrés de *cuivres à queue* & à leurs *intervalles* qui n'ont pas de queue : ces moules servent aussi à les limer sur les côtés.

MOULES A ONDES, OU PATRONS formés de deux lames de fer qui sont propres à donner aux ondes leur forme, lorsqu'on les coupe, ou qu'on en lime les contours.

MOULES A PLATINES ; ce sont également des patrons qui servent à tailler & à limer les platines sur les côtés ; ces moules servent aussi à déterminer la position des *trous* qu'on y fait : il en est de même des patrons à ondes & à cuivres.

MOULE A RESSORT ; c'est une espèce d'étau, à l'aide duquel on fait prendre aux petits ressorts de grille, les différentes inflexions qui conviennent à leur usage, & des inflexions uniformes.

MOULES A PLOMBS ; c'est une boîte dans laquelle on coule les *plombs à platines*, & avec trois pièces de rechange, les *plombs à aiguilles*.

MOULINET ; sorte de vis qui, par un mouvement réglé, fait hausser ou baisser une barre qui sert de point d'appui à la tête des ondes ; ce qui fixe leur chute à différent degré de hauteur, d'après lesquels la maille est lâche ou serrée.

ONDES ; sorte de leviers qui sont fixés & qui jouent sur la barre fondue ; d'un bout, ils portent les platines à ondes ; & de l'autre, ils s'appuient sur les petits ressorts de grille.

PASSE-SOIE ; lames de fer percées de trous, par lesquels on fait passer la soie à mesure qu'on l'étend sur les aiguilles.

PETIT-COUP, espèce de vis dont la tête à une éminence sur laquelle on dirige le bout du crochet inférieur de l'abattant, quand on exécute ces secousses légères, qu'on nomme les *petits-coups*.

PETITS-COUPS ; sorte de mouvement de la quatrième opération, dont le but est d'égaliser les nouvelles boucles dans les becs des aiguilles.

PLATINES ; ce sont des lames de fer bien battu, qui sont découpées suivant une forme particulière : elles ont une *tête*, un *bec*, une *gorge*, un *ventre*, & une *queue* : voyez *fig. 2, planche IV*. Il y a deux sortes de *platines* ; les *platines à ondes* & les *platines à plombs*.

Les platines à ondes sont des lames suspendues à l'extrémité des ondes, qui les abaissent ou les élèvent suivant le besoin : elles servent à *cueillir la soie* & à former l'ouvrage, conjointement avec les platines à plomb, *fig. 4, pl. IV*.

Les platines à plombs sont fixées à des plombs qui en renferment deux ; elles sont attachées à un équipage particulier, qu'on abaisse ou qu'on élève suivant qu'il faut combiner leur travail avec les platines à ondes, *fig. 9, planche VI*.

PLOMBS. Il y a deux sortes de plombs : les *plombs à platines*, & les *plombs à aiguilles*.

Les plombs à platines servent à attacher deux platines qui jouent dans leurs entailles, & par leur épaisseur, à déterminer les intervalles de ces platines, suivant la jauge du métier, *fig. 8, pl. VI*.

Les plombs à aiguilles servent à l'assemblage des aiguilles ; &, suivant leur épaisseur, ils en règlent les intervalles toujours assortis à la jauge du métier. Voyez *fig. 5 & 6, planche V*.

PORTE-FAIX D'EN HAUT & D'EN BAS ; ce sont les deux points d'appui du grand ressort.

POUCE ; pièce sur laquelle le *pouce* de l'ouvrier s'applique, pour soulever la partie antérieure du

levier des *contre-pouces*, & l'empêcher de ſoutenir la *baſcule*.

Presse; ſorte de lame en couteau, qui s'applique ſur les becs des aiguilles pour en faire entrer l'extrémité dans les *châſſes*.

Queue des ondes; c'eſt l'extrémité poſtérieure des ondes, laquelle joue dans les petits reſſorts de grille.

Queue des platines; c'eſt l'extrémité inférieure des platines, qui eſt fixée dans une gouttière de la barre à poignée.

Ressort: (grand) il ſert à relever l'équipage des platines à plomb.

Ressorts; (petits) ce ſont les reſſorts de grille, qui ſervent à maintenir les queues des ondes. Voyez *planche III*, *fig 7*.

Rouloir; ſorte d'*enſuble* qui ſert à rouler l'ouvrage à meſure qu'il ſe fabrique.

Tirant; ſorte de lame parallèle aux ondes, qui lie l'équipage des platines à ondes à celui des platines à plomb, *fig. 5*, *planche IV*.

Tire-Verge; outil qui ſert à tirer la *verge* de la barre fondue pour la nettoyer, *fig. 18*, *pl. X*.

Verge; ſorte de barre de fer ronde, qui traverſe les parties mobiles & immobiles qui ſont attachées à la barre fondue.

Vis de marteau; ſorte de vis qui s'alonge & ſe raccourcit, pour déterminer le point de deſcente convenable de la preſſe, & ſon action ſur les becs des aiguilles.

ART DU BATTEUR D'OR ET D'ARGENT.

C'est un art que de battre ſur un marbre, avec un marteau, dans des moules de vélin & de boyau de bœuf, l'or, l'argent, le cuivre, de manière à réduire ces métaux en feuilles extrêmement minces & légères, propres à en revêtir enſuite d'autres corps.

Cet art eſt fort ancien. En effet, on voit qu'après la ruine de Carthage, & pendant la cenſure de *Lucius Mummius*, les Romains firent dorer les lambris du capitole; & les riches particuliers portèrent ce luxe juſques ſur les plafonds & les murs de leurs appartemens.

Suivant Pline, on tiroit alors d'une once d'or cinq à ſix cents feuilles de quatre doigts en carré; mais il obſerve que vu leur épaiſſeur, on en auroit pu avoir un plus grand nombre. Les feuilles d'or les plus épaiſſes portoient le nom de *preneſtines*, d'une ſtatue de la Fortune, placée à Preneſte, & qui étoit dorée avec ces feuilles épaiſſes.

On nommoit *queſtoriales*, les feuilles qui étoient d'une moindre épaiſſeur. Nous verrons que l'induſtrie a été, de notre temps, infiniment plus loin à cet égard, que celle des anciens.

L'or qu'on emploie dans cet art, doit être au plus haut titre: il ſeroit même difficile d'en employer qui ne fût point très-pur, parce que l'alliage aigrit l'or & le rend moins ductile; enſorte que l'ouvrier qui voudroit l'altérer, s'expoſeroit à perdre plus par l'inutilité de ſon travail, qu'il ne gagneroit pas le bas alloi de la matière.

Les batteurs d'or le prennent en chaux chez l'affineur de la monnoie, à 24 karats moins un quart, ou à 103 livres l'once. Il y en a qui préfèrent à cet or, les piaſtres & autres anciennes pièces d'Eſpagne. Ils prétendent que même en alliant l'or de ces monnoies, il ſe bat mieux & plus facilement que celui qu'ils ſont obligés d'acheter à 103 liv. l'once.

Il y a trois ſortes d'or en feuilles ou *battu*, ſavoir; l'or *fin*, l'or *pâle* ou *vert*, & l'or *commun*.

On emploie l'or dans toute ſa pureté, & comme il vient de l'affinage, dans l'or *fin battu*; il y a quatre gros de blanc ou d'argent ſur l'once d'or, dans l'or *pâle* ou *vert*; & l'on met juſqu'à douze grains de rouge ou de cuivre de roſette, & ſix grains de blanc ou d'argent, dans l'or *commun*.

Les opérations principales de cet art, ſont la *fonte*, la *forge*, le *tirage au moulin*, la *batte*. On peut appliquer ce que nous allons dire de l'or aux autres métaux ductiles.

1°. On fond l'or dans le creuſet avec le borax: voyez la *planche I*, *figure 1*; & quand il a acquis le degré de fuſion convenable, on le jette dans la lingotière *a*, qu'on a eu ſoin de chauffer auparavant pour en ôter l'humidité, & de frotter enſuite de ſuif.

Ces précautions ſont néceſſaires; elles garantiſſent de deux inconvéniens également nuiſibles: l'un, en ce que les parties de la matière fondue qui toucheroient l'endroit humide, pourroient rejaillir ſur l'ouvrier; l'autre, en ce que les particules d'air qui s'inſinueroient dans l'efferveſcence cauſée par l'humidité entre les particules de la matière, y produiroient de petites loges vides ou ſouffiures, ce qui rendroit l'ouvrage défectueux.

Après la fonte, on fait recuire l'or au feu, pour l'adoucir & en ôter la graiſſe de la lingotière.

2°. Quand la matière eſt refroidie, on la tire de la lingotière pour la forger. On forge cet or ſur une enclume *b*, qui a environ trois pouces de large ſur quatre de long, avec un marteau *c*, qu'on appelle *marteau à forger*: il eſt à tête & à panne. Il pèſe

environ trois livres ; sa panne peut avoir un pouce & demi en carré, & son manche six pouces de long. Si l'ouvrier juge que ce marteau ait rendu sa matière écrouie, il la fait encore recuire. *d*, est le bloc de l'enclume.

3°. Lorsqu'on destine la matière forgée & étirée au marteau, à passer au moulin, il suffit de l'avoir réduite sur l'enclume à l'épaisseur d'environ une ligne & demie, ou deux lignes au plus.

Le moulin est composé d'un banc très-solide, vers le milieu duquel se fixe avec de fortes vis le châssis du moulin. Ce châssis est fait de deux jumelles de fer d'un demi-pouce d'épaisseur, sur deux pouces & demi de largeur, & quatorze pouces de hauteur. Ces jumelles sont surmontées d'un couronnement, qui, avec la traverse inférieure, servent à consolider le tout.

Le couronnement & les jumelles sont unis par de longues & fortes vis. Dans les deux jumelles, sont enarbrés deux cylindres d'acier polis, de deux pouces de diamètre, sur deux pouces & demi de longueur; le supérieur traverse des pièces à coulisses, qui, à l'aide d'une vis placée de chaque côté, l'approchent ou l'écartent plus ou moins de l'inférieur, selon que le cas le requiert. L'axe du cylindre inférieur est prolongé de part & d'autre du châssis. A ses deux extrémités équarries, s'adaptent deux manivelles d'un pied & demi de rayon, qui mettent les cylindres en mouvement. Les cylindres mobiles sur leur axe, étendent en tournant la matière serrée entre leurs surfaces, & la contraignent de glisser par le mouvement qu'ils ont en sens contraires.

L'artiste se propose deux choses dans le tirage : la première, d'adoucir les coups de marteau qui avoient rendu la surface du métal inégale & raboteuse; la seconde, d'étendre en peu de temps le métal très-également. Les ouvriers suppléoient autrefois au moulin par le marteau, & quelques-uns suivent encore aujourd'hui l'ancienne méthode.

Ceux qui se servent du moulin, obtiennent, par le moyen de cette machine, un long ruban qu'ils roulent sur une petite latte ; ils le pressent fortement sur la latte, afin qu'il prenne un pli aux deux côtés de la latte qu'ils retirent ensuite ; & afin que le ruban ne se détortille pas, qu'il conserve son pli aux endroits où il l'a pris, & que les surfaces de ses tours restent bien exactement appliquées les unes sur les autres, ils font deux ligatures qui les contiennent dans cet état, l'une à un bout, & l'autre à l'autre : ces ligatures sont de petites lanières de peau d'anguille. Cela fait, avec le même marteau qui a servi à forger, ils élargissent la portion du ruban comprise entre les deux ligatures, en chassant la matière avec la panne vers les bords, d'abord d'un des côtés du ruban, puis de l'autre ; ensuite ils frappent sur le milieu pour égaliser l'épaisseur & augmenter encore la largeur.

Lorsque la portion comprise entre les ligatures est forgée, ils ôtent les ligatures, ils insèrent leurs doigts au milieu des plis, & amènent vers le milieu les portions qui étoient d'un & d'autre côté au-delà des ligatures ; de manière que quand les ligatures sont remises, ce qui est précisément au-delà des ligatures, est la partie forgée qui étoit auparavant comprise entre elles; & que ce qui a été amené entre elles, est la partie qui n'a pu être forgée, qui formoit le pli, & qui étoit au-delà des ligatures. Il est évident que cette portion doit former une espèce de croissant : on forge cette portion comme la précédente, en commençant par les bords, & s'avançant vers le milieu d'un & d'autre côté ; puis forgeant le milieu jusqu'à ce que le ruban se trouve également épais & large dans toute sa longueur : cette épaisseur est alors à peu près d'une demi-ligne ou même davantage.

Si l'on ne se sert point du moulin, on forge jusqu'à ce que la matière ait à peu près l'épaisseur d'une forte demi-ligne ; puis on la coupe tout de suite en parties qui ont un pouce & demi de long, sur un pouce de large ; ce qu'on ne fait qu'après le tirage au moulin, quand on s'en sert.

Ces portions d'un pouce & demi de long, sur un pouce de large & une demi-ligne & davantage d'épais, s'appellent *quartiers*. On coupe ordinairement cinquante-six quartiers ; l'ouvrier prend entre ses doigts un nombre de ces quartiers, capable de former l'épaisseur d'un pouce ou environ ; il les applique exactement les uns sur les autres, & il leur donne la forme carrée sur l'enclume & avec la panne du marteau, commençant à étendre la matière vers les bords, s'avançant ensuite vers le milieu, en faisant autant à l'autre côté, forgeant le milieu, & réduisant par cette manière de forger réitérée, tous les quartiers du même paquet & tout à-la-fois, à l'épaisseur d'une feuille de papier gris, & à la dimension d'un carré dont le côté auroit deux pouces.

Lorsque l'or est dans cet état, on prend des feuillets de vélin; on en place deux entre chaque quartier : ainsi, pour cela seul, les cinquante-six quartiers exigent cent douze feuillets de vélin ; mais il en faut encore d'autres qu'on met à vide en dessus & en dessous ; & sur ces feuillets vides, tant en dessus qu'en dessous, on met encore deux feuillets de parchemin.

Cet assemblage s'appelle le *premier caucher ;* & les feuillets vides, avec les feuillets de parchemin ou sans eux, s'appellent *emplures*.

Voici donc la disposition & l'ordre du premier caucher ; deux feuillets de parchemin ; une vingtaine plus ou moins de feuillets de vélin vides ; un quartier ; deux feuillets de vélin; & ainsi de suite jusqu'à la concurrence de cinquante-six quartiers, une vingtaine de feuillets de vélin vides, & deux feuillets de parchemin.

L'usage des emplures est d'amortir l'action des coups de marteau sur les premiers quartiers, & de garantir les *outils*. Les batteurs d'or entendent par les *outils*, l'assemblage des feuillets de vélin.

Le *caucher* se couvre de deux *fourreaux*. Le four-

reau est une enveloppe de plusieurs feuillets de parchemin appliqués les uns sur les autres, & collés par les deux bouts, de manière qu'ils forment une espèce de sac ouvert. On a donc deux de ces fourreaux. Quand on a mis le *caucher* dans un, on fait entrer le caucher, & ce premier fourreau dans le second, mais en sens contraire; d'où il arrive que, quoique les fourreaux soient tous les deux ouverts, cependant ils couvrent par-tout le caucher.

Mettre les fourreaux au caucher; cela s'appelle *enfourrer.* Voyez *fig. 6, un caucher*, & *figures 7 & 8 les fourreaux.*

Les feuillets de vélin & de parchemin sont des carrés dont le côté à quatre pouces.

Le *caucher* étant ainsi arrangé, on le *bat* sur un marbre, comme on voit *figure 2.* Ce marbre est noir; il a un pied en carré, & un pied & demi de haut.

On ajuste à sa partie supérieure une espèce de boîte *f* ouverte du côté de l'ouvrier; cette boîte s'appelle la *caisse;* elle est faite de sapin, & revêtue en dedans de parchemin collé: le parchemin collé qui s'étend jusque sur le marbre, n'en laisse appercevoir au milieu de la caisse que la portion *e*.

La *caisse* est embrassée du côté de l'ouvrier par une peau *h*, que l'ouvrier relève sur lui, & dont il se fait un tablier. Quand il travaille, cette peau ou tablier reçoit les *lavures.* On entend par les *lavures*, les parties de matière qui se détachent d'elles-mêmes, ou qu'on détache des cauchers.

On se sert, pour battre l'or, d'un bloc de marbre, ordinairement noir, d'un pied en carré, & élevé de terre d'environ trois pieds.

Comme l'action continuelle d'un marteau de douze à quinze livres sur une masse de pierre, d'un poids énorme, ne manqueroit pas d'ébranler à la longue les voûtes d'une cave, s'il s'en trouvoit une immédiatement dessous; dans ce cas, il est prudent de l'étayer, soit par une forte pièce de bois, soit par un massif de pierre placé sous l'endroit qui correspond au marbre du batteur d'or.

Il faut que la surface du marbre & du marteau soit fort unie, sans quoi les cauchers ou outils & les feuilles d'or seroient maculés.

On *bat* le premier caucher pendant une demi-heure en chassant du centre à la circonférence, le retournant de temps en temps, & appliquant au marbre la surface sur laquelle on frappoit, & frappant sur l'autre. Le marteau dont on se sert dans cette opération, s'appelle *marteau plat*, ou *à dégrossir:* il pèse quatorze à quinze livres; sa tête est ronde & tant soit peu convexe; il a six pouces de haut, & va depuis sa tête jusqu'à son autre extrémité un peu en diminuant, ce qui le fait paroître cône tronqué; sa tête a cinq pouces de diamètre, ou environ.

L'ouvrier a l'attention de *désourrer* de temps en temps son caucher, & d'examiner en quel état sont les quartiers. Il ne faut pas espérer qu'ils s'étendent tous également: il en trouvera qui n'occuperont qu'une partie de l'étendue du feuillet de vélin; d'autres qui l'occuperont toute entière; d'autres qui déborderont: il pourra, s'il le veut, ôter les avant-derniers, & il fera bien d'ôter les derniers. Il est évident qu'après cette soustraction, le *caucher* sera moins épais; mais on empêchera les fourreaux d'être lâches, en insérant de petits morceaux de bois dans les côtés, entre eux & le caucher.

On continuera de *battre* jusqu'à ce qu'on ait amené les quartiers restans, à l'étendue ou environ des feuillets de vélin qui les séparent: cela fait, la première opération de la *batte* sera finie. Si on laissoit *désafleurer* les quartiers au-delà des outils, ceux-ci pourroient en être gâtés.

Au sortir du premier caucher, les quartiers sont partagés en quatre parties égales avec le ciseau: on a donc deux cents vingt-quatre nouveaux quartiers, dont on forme un second caucher de la manière suivante.

On met deux feuillets de parchemin, une douzaine de feuillets de vélin vides ou d'emplures; un quartier, un feuillet de vélin; un quartier, un feuillet de vélin; & ainsi de suite jusqu'à cent douze inclusivement: une douzaine d'emplures, deux feuillets de parchemin; deux autres feuillets de parchemin, une douzaine d'emplures; un quartier, un feuillet de vélin; un quartier, un feuillet de vélin; & ainsi de suite jusqu'à cent douze inclusivement, douze emplures & deux feuillets de vélin.

D'où l'on voit que le second caucher est double du premier, & qu'il est séparé par le milieu en deux parts distinguées par quatre feuillets de parchemin, dont deux finissent la première part, & lui appartiennent; & deux appartiennent à la seconde part, & la commencent: en un mot, il y a dans le milieu du second caucher, quatre feuillets de parchemin entre vingt-quatre emplures de vélin, douze d'un côté & douze de l'autre. Au reste, il n'y a pas d'autre différence entre le premier caucher & le second: il a ses deux fourreaux aussi; il ne s'enfourre pas différemment, & les feuillets de vélin sont de la même forme & de la même grandeur.

Ce second caucher, enfourré comme le premier, on le bat de la même manière, avec le même marteau, & pendant le même temps que le premier; observant non-seulement d'opposer tantôt une des faces, tantôt l'autre au marteau & au marbre; au marbre, celle qui vient d'être opposée au marteau; au marteau, celle qui vient d'être opposée au marbre; mais encore de désourrer de temps en temps, de séparer les deux parts du caucher, afin de mettre en dedans la face de l'une & de l'autre part qui étoit en dehors, & en dehors celle qui étoit en dedans, & d'examiner attentivement quand les *quartiers désafleurent les outils:* lorsque les quartiers désafleurent les outils, alors la seconde opération sera finie.

On désemplit le second caucher: pour cet effet, on a à côté de soi le caucher même; on écarte les deux parchemins & les emplures; on prend la première feuille d'or qu'on rencontre, & on l'étend sur un coussin; on enlève le second feuillet de vélin, & l'on prend la seconde feuille d'or qu'on pose sur

la première ; mais de manière que la seconde soit plus reculée vers la gauche que la première ; on ôte un autre feuillet de vélin, & l'on prend une troisième feuille d'or que l'on étend sur la seconde, de manière que cette troisième soit plus avancée vers la droite que la seconde: en un mot, on range les feuilles en échelle ; on fait ensorte qu'elles ne se débordent point en haut, mais qu'elles se débordent toutes à droite & à gauche d'un demi pouce ou environ ; puis avec un couteau d'acier émoussé par le bout, & à l'aide d'une pièce de bois qu'on voit *fig. 10*, on les prend toutes quatre à quatre, & on les coupe en quatre parties égales ; ce qui donne huit cents quatre-vingt seize feuilles.

Quand cette division est faite, voici comment on arrange ces huit cents quatre-vingt-seize feuilles : on laisse là les feuillets de vélin ; on en prend d'une autre matière, qu'on appelle *baudruche*, & dont nous parlerons plus bas. On met deux feuillets de parchemin, quinze emplures de baudruche, une feuille d'or, un feuillet de baudruche ; une feuille d'or, un feuillet de baudruche ; & ainsi de suite jusqu'à quatre cents quarante-huit inclusivement ; puis quinze emplures, puis deux feuillets de parchemin, puis encore deux feuillets de parchemin, puis quinze emplures, puis une feuille d'or ; puis un feuillet de baudruche, puis une feuille d'or ; puis un feuillet de baudruche, & ainsi de suite jusqu'à quatre cents quarante-huit inclusivement, puis quinze emplures de baudruche, & enfin deux feuillets de parchemin : cet assemblage s'appelle *chaudret*.

D'où l'on voit que le *chaudret*, ainsi que le second caucher, est divisé en deux parts au milieu, dans l'endroit où il se rencontre quatre feuillets de parchemin, dont deux appartiennent à la première part du chaudret, & la finissent, & deux à la seconde part, & la commencent.

Le feuillet du chaudret a environ cinq pouces en carré ; il est de *baudruche*, matière bien plus déliée & bien plus fine que le vélin. C'est une pellicule que les bouchers ou les boyaudiers enlèvent de dessus le boyau du bœuf : deux de ces pellicules minces, collées l'une sur l'autre, forment ce qu'on appelle le *feuillet de baudruche* ; & ces feuillets de baudruche & de parchemin, disposés comme nous venons de le prescrire, forment le chaudret. Le chaudret s'enfourre comme les cauchers.

On *bat* environ deux heures le chaudret : le marteau est le même que celui pour les cauchers ; on observe en le battant, tout ce qu'on a observé en battant le second caucher ; je veux dire de défourrer de temps en temps, d'examiner si les feuilles d'or désafleurent ou non ; de mettre en dedans les faces des deux parts qui sont en dehors, & celles qui sont en dehors de les mettre en dedans ; de battre selon l'art, en chassant du centre à la circonférence, &c. Lorsqu'on s'apperçoit que toutes les feuilles désafleurent, la troisième opération est finie.

Alors on prend le chaudret défourré avec une tenaille, voyez *fig. 9, a, b, c*. On serre le chaudret par un de ses angles, entre les extrémités *a* de la tenaille ; on empêche la tenaille de se desserrer, en contraignant une de ses branches *c*, d'entrer dans un des trous de la plaque *x*, attachée à l'autre branche *b*. On a à côté de soi un coussin d'un pied de large, sur deux pieds & demi à trois pieds de long, couvert de peau de veau, comme on le voit en 1, 2, *fig. 3*. On lève les feuillets de baudruche de la main gauche, & de la droite on enlève, avec une pince de bois qu'on voit *fig. 10*, les feuilles d'or : on les rogne avec un couteau d'acier, & on les range par échelle sur le coussin ; on les divise en quatre parties égales ; ce qui donne quatre fois huit cens quatre-vingt seize feuilles d'or : on divise ce nombre de quatre fois huit cents quatre-vingt-seize feuilles, en quatre portions d'environ huit cents feuilles chacune, & l'on arrange ces huit cents feuilles d'or de la manière suivante, afin de continuer le travail.

On prend deux feuillets de parchemin, vingt-cinq emplures de baudruche, une feuille d'or, un feuillet de baudruche ; une feuille d'or, un feuillet de baudruche, & ainsi de suite jusqu'à huit cents inclusivement ; puis vingt-cinq emplures, & enfin deux feuilles de parchemin. Cet assemblage forme ce qu'on appelle *une moule* : les divisions du chaudret en quatre, donnent de quoi former quatre *moules*, qui se travaillent l'une après l'autre & séparément.

La feuille de *la moule* a six pouces en carré, comme disent les ouvriers très-improprement ; c'est-à-dire la forme d'un carré, dont le côté a six pouces : on l'enfourre & on la *bat* plus ou moins de temps ; cela dépend de plusieurs causes : 1°. de la disposition des *outils* ; 2°. de la température de l'air ; 3°. de la diligence de l'ouvrier. Il y a des ouvriers qui *battent* jusqu'à deux moules par jour.

Chaque moule ne contient que huit cents feuilles d'or, quoiqu'il dût y en avoir quatre fois huit cents quatre-vingt-seize pour les quatre ; ce qui devroit faire plus de huit cens pour chacune ; mais partie de cet excédent s'est brisé dans *la batte*, quand il est arrivé que la matière étoit aigre, ou qu'elle n'étoit pas assez épaisse pour fournir à l'extension ; partie a été employée à *étouper* les autres. On appelle étouper une feuille, appliquer une pièce à l'endroit foible où elle manque d'étoffe.

Les rognures des feuilles d'or, se nomment *bactréoles* ; on les emploie à faire l'or en coquille.

C'est ici le lieu d'observer qu'il importoit assez peu que les cinquante-six premiers *quartiers* qui ont fourni un si grand nombre de feuilles, fussent un peu plus forts ou un peu plus foibles les uns que les autres ; la *batte* les réduit nécessairement à la même épaisseur : la seule différence qu'il y ait, c'est que, dans le cours des opérations, les forts désafleurent beaucoup plus que les foibles.

On commence à battre *la moule* avec le marteau rond qui pèse six à sept livres, qui porte quatre pouces de diamètre à la tête, & qui est un peu plus convexe qu'aucun de ceux dont on s'est servi pour les cauchers & les chaudrets : il s'appelle *marteau à*

commencer. On s'en sert pendant quatre heures : on lui fait succéder un second marteau qui pèse quatre à cinq liv., qui porte deux pouces de diamètre à la tête, & qui est encore plus convexe que les précédens : on l'appelle *marteau à chasser*, & l'on s'en sert pendant une demi-heure : on reprend ensuite le marteau à commencer; on revient au marteau à chasser dont on se sert pendant encore une demi-heure, & l'on passe enfin au *marteau à achever*. Le marteau à achever porte quatre pouces de diamètre à la tête, est plus convexe qu'aucun des précédens, & pèse douze à treize livre. On a eu raison de l'appeler *marteau à achever*, car c'est en effet par lui que finit *la batte*.

La raison de ces différences & de ces changemens de marteaux est sensible; le marteau qui a la tête plus étroite, frappe des coups plus profonds sur moins d'espace de la matière; le marteau dont la tête est plus large, embrasse plus de parties & doit les étendre; & le marteau d'une pesanteur & d'une dimension plus grandes, doit planer & égaliser les surfaces.

On observe pendant la *batte* de la moule, de la frapper tantôt sur une face, tantôt sur une autre; de défourrer de temps en temps, & d'examiner si les feuilles désafleurent : quand elles désafleurent toutes, la batte est finie. Il ne s'agit plus que de tirer l'or battu d'entre les feuillets de la moule; & c'est ce que fait la *fig. 3*, & de les placer dans les quarterons.

Pour cet effet, on se sert de la tenaille de la *fig. 9* : on serre avec elle la moule par l'angle, & l'on en sort les feuilles battues les unes après les autres, à l'aide de la pièce de bois de la *fig. 10*. On les pose sur le coussin; on souffle dessus pour les étendre; on prend le couteau fait d'un morceau de roseau, *fig. 17*. On coupe un morceau de la feuille en ligne droite : ce côté de la feuille qui est coupé en ligne droite, se met exactement au fond du livret & du quarteron, que la feuille déborde de tous les autres côtés; on continue de remplir ainsi le quarteron; quand il est plein, on en prend un autre, & ainsi de suite. Lorsque la moule est vide, on prend un couteau à lame d'acier, *fig. 15*, *a*; l'on enlève tout l'excédent des feuilles d'or qui paroît hors des quarterons ou livrets; & l'on emporte ce que le couteau a laissé, avec un morceau de linge qu'on appelle *frottoir*.

Les quarterons dont on voit un *fig. 5*, sont des livrets de 25 feuillets carrés : il y en a de deux sortes, les uns dont le côté est de quatre pouces; d'autres dont le côté n'est que de trois pouces & demi. Un livret d'or, dont le côté est de quatre pouces, se vend 40 sous; un livret pareil d'argent, se vend 6 sous.

Quatre onces d'or donnent les cinquante-six quartiers avec lesquels on a commencé le travail. Il y a eu dans le cours du travail, tant en lavures qu'en rognures ou autrement, dix-sept gros de déchet. Ainsi, quatre onces moins dix-sept gros pourroient fournir trois mille deux cents feuilles carrées, de chacune trente-six pouces de surface, mais elles ne les donnent que de seize pouces en carré; car les feuilles qui sortent de la moule de trente-six pouces en carré, s'enferment dans un carteron de seize pouces en carré. Ainsi, l'on ne couvriroit qu'une surface de 41200 pouces carrés avec quatre onces d'or, moins dix-sept gros, ou deux onces un gros : mais on en pourroit couvrir une de 115200 pouces carrés.

Pour avoir de bons cauchers, il faut choisir le meilleur vélin, le plus fin, le plus serré & le plus uni. Il n'y a pas d'autre préparation à lui donner, que de le bien laver dans de l'eau froide, de le laisser sécher à l'air, & de le passer au brun : on verra plus bas ce que c'est que *le brun*.

Quant à la *baudruche* ou à cette pellicule qui se lève de dessus le boyau de bœuf, c'est autre chose : elle vient d'abord pleine d'inégalités & couverte de graisse; on enlève les inégalités en passant légèrement sur sa surface, le tranchant mousse d'un couteau. Pour cet effet, on la colle sur les montans verticaux d'une espèce de chevalet : le même instrument emporte aussi la graisse. Quand elle bien égale & bien dégraissée, on l'humecte avec un peu d'eau; & l'on applique l'une sur l'autre, deux peaux de baudruche humides; l'humidité suffit pour les unir indivisiblement. Le batteur d'or paie soixante-quinze livres les huit cents feuilles; cela est cher, mais elles durent quatre mois : six mois, huit mois de travail continu les fatiguent, mais ne les usent point.

Avant que de les employer, le batteur d'or donne deux préparations principales : l'une s'appelle le *fond*, & l'autre consiste à les *faire suer*. Il commence par celle-ci; il s'agit d'en exprimer ce qui peut y rester de graisse. Pour cet effet, il met chaque feuille de baudruche entre deux feuillets de papier blanc. Il en fait un assemblage considérable qu'il bat à grands coups de marteau. L'effort du marteau en fait sortir la graisse, dont le papier se charge à l'instant.

Donner le fond aux feuillets de baudruche, c'est les humecter, avec une éponge, d'une infusion de canelle, de muscade, & autres ingrédiens chauds & aromatiques : l'effet de ce *fond* est de les consolider & d'en resserrer les parties. Quand on leur a donné le fond une première fois, on les laisse sécher à l'air, & on le leur donne une seconde fois. Lorsqu'elles sont sèches, on les met à la presse & on les emploie.

Les batteurs donnent en général le nom d'*outils* aux assemblages, soit de vélin, soit de baudruche; & quand ces assemblages ont beaucoup travaillé, ils disent que les *outils sont las*; alors ils cessent de s'en servir. Ils ont de grandes feuilles de papier blanc qu'ils humectent les unes de vinaigre, les autres de vin blanc. Ils prennent les feuillets de baudruche *las*; ils les mettent feuillets à feuillets entre les feuilles de papier blanc préparés; ils les y laissent pendant trois ou quatre heures : quand ils s'apperçoivent qu'ils ont assez pris de l'humidité des papiers blancs, ils les en retirent & les distribuent dans un outil de parchemin, dont chaque feuillet est un carré dont le côté à douze pouces. Ils appellent cet outil *plane*.

Pour

Pour faire sécher les feuillets de baudruche enfermés entre ceux de la plane, ils battent avec leur marteau la plane pendant un jour. Puis ils les *brunissent* ou donnent *le brun;* c'est-à-dire qu'ils prennent du gypse ou de ce fossile qu'on appelle miroir d'âne, qu'on tire des carrières de plâtre; ils le font calciner; ils le broient bien menu; & avec une patte de lièvre, ils en répandent sur les feuillets de baudruche, d'un & d'autre côté.

Le *brun* se donne aussi aux outils de vélin.

Il faut que les outils de baudruche soient pressés & séchés toutes les fois qu'on s'en sert; sans quoi l'humidité de l'air qu'ils pompent avec une extrême facilité, rendroit le travail pénible. Il ne faut pourtant pas les faire trop sécher. La baudruche trop sèche est perdue.

On a, pour presser & sécher en même temps la baudruche, un instrument tel qu'on le voit *planche I, fig. 4.* La partie *m, n, o, p,* peut contenir du feu: c'est une espèce de vaisseau de fer; le fond *q* est une plaque. Ce vaisseau & sa plaque peuvent se baisser & se hausser, en vertu de la vis *t, u;* la bride *a, b, c,* est fixe sur la plaque intérieure *q, r, s;* on insère entre ces plaques les outils enfermés entre deux voliches; on serre la presse; on met du feu dans le vaisseau supérieur, dont la plaque *m, n, o, p,* fait le fond; & l'on pose la plaque inférieure *q, r, s,* sur une poêle pleine de charbons ardens: les outils se trouvent, par ce moyen, entre deux feux.

Quant aux outils de vélin, quand ils sont très-humides, on les répand sur un tambour; c'est une boîte faite comme celle où l'on enfermeroit une chaufferette, avec cette différence qu'elle est beaucoup plus grande & plus haute; & qu'au lieu d'une planche percée, sa partie supérieure est grillée avec du fil d'archal; on étend les feuillets de vélin sur cette grille, & l'on met du feu dans le tambour.

Nous rapporterons ici l'explication suivie des deux planches de cet art, qui rappellera les procédés que nous venons de détailler, & qui rapprochera, sous un même point de vue, tout ce qui est relatif aux opérations du batteur d'or.

Planche I. La vignette ou le *haut de la planche*, représente la boutique d'un batteur d'or.

Fig. 1, ouvrier occupé au fourneau à faire fondre de l'or. (*a*) lingotière. Ce fourneau est développé dans la *planche II, fig. 20.*

Fig. 2, ouvrier qui bat l'or. Les chaudrets & les moules se battent ainsi. Les *fig. 22, 23 & 24* de la *planche II*, font voir les différens marteaux dont on se sert dans cette opération.

Fig. 3, ouvrière qui retire les feuilles d'or du chaudret, pour les rogner avec le couteau *a* qu'on voit *fig. 15.* Cette ouvrière a sur ses genoux le coussin 1 & 2 ou *b*, *même fig. 15;* & devant elle, sur le banc qui lui est destiné, une tenaille représentée en grand *fig. 9.*

Fig. 3, n°. 2, sont deux ouvriers qui font passer au laminoir *a* un lingot d'or. Ce laminoir est représenté plus en grand dans la *pl. II, fig. 25* & *26.*

Bas de la planche I.

Fig. 4, c'est l'instrument propre à presser & sécher en même temps la baudruche. La *fig. d e,* est la clef de cette presse.

Fig. 5, livret.

Fig. 6, caucher.

Fig. 7 & *8*, fourreaux du caucher.

Fig. 9, tenaille avec laquelle on soutient le chaudret *d.*

Fig. 10, pince de bois dont se sert l'ouvrière 3 de la vignette, pour poser les feuilles d'or sur son coussin.

Fig. 11, *a*, baudruches apprêtées pour être séchées. *b, b*, deux voliches fort minces.

Fig. 12, feuille de vélin ou de baudruche.

Fig. 13, instrument pour cadrer les cauchers, les chaudrets & les moules. *a b c d*, plaque de tôle bien dressée, formant un carré parfait dont le côté a six pouces. *e f, g h*, petites règles de cuivre qui se meuvent parallèlement à elles-mêmes, de *a* en *b* & de *d* en *b*, dans les coulisses *o, o, o, o*, dont la plaque *a b c d* est percée. Chaque règle peut se mouvoir librement le long de ses coulisses, sans en sortir, par le moyen de deux boutons rivés sur elle, dont les têtes sont de l'autre côté de la plaque. Par le moyen de ces règles, on peut réduire le côté *a b* à une certaine distance *e b* ou *i b;* ce qui produit des livrets & des feuilles de différentes grandeurs, dont la moindre est toujours *i b.*

Fig. 14, pot à la gomme pour coller les fourreaux.

Fig. 15, *a*, couteau à lame d'acier; *b*, coussin dont se sert la *fig. 3* de la vignette.

Fig. 16, *a*, patte de lièvre pour ramasser les lavures qui peuvent tomber sur le marbre, ou sur le banc. *b*, ciseaux.

Fig. 17, couteau fait d'un morceau de roseau.

Fig. 18, compas.

PLANCHE II.

Fig. 19, banc à l'usage de l'ouvrière, *fig. 3* de la vignette, *planche I.*

Fig. 20, fourneau de la *fig. 1* de la vignette, *pl. I. a*, plaque de fer courbée pour contenir le charbon sur toute la hauteur du creuset *b. c, d,* deux creusets.

Fig. 21, tenaille pour retirer le creuset du fourneau, & le verser dans la lingotière.

Fig. 22, marteau à chasser.

Fig. 23, marteau à commencer.

Fig. 24, marteau à achever.

Fig. 25, vue perspective du moulin ou laminoir. *a, b,* deux cylindres de fer bien polis. *c, d, e, f, g, h,* jumelles ou montans de fer formant le châssis assujetti sur le banc *i* par de fortes vis. *l*, platine de fer faisant le couronnement du moulin. *m, m, m, m,* écrous des montans du châssis. *n, n,* deux fortes vis pour faire descendre plus ou moins le cylindre *a* sur celui *b. o,* support de l'arbre du

cylindre *a*, dont les extrémités sont comprises dans les coulisses pratiquées (*fig. 25* & *26*) le long des montans *m f*, *m h*. L'arbre *p* du cylindre *a*, est compris entre ce support & un collet de fer *x* (*même fig.*) Le support *u*, *u*, du cylindre *b*, est fixe. *q*, support du lingot *r*. *t*, *t*, manivelles des cylindres *a*, *b*.

Fig. 26, profil du moulin. *i*, le banc. *mf*, *mh*, jumelles ou montans formant le châssis du moulin. *l*, platine dans laquelle sont assujetties les jumelles par les vis *m*, *m*. *z*, *z*, vis qui attachent les jumelles au banc *i*. *a*, *b*, cylindres. *u*, *u*, support fixe du cylindre *b*. *o*, support mobile de l'arbre *p* du cylindre *a*. *x*, collet. *n*, tête de la vis qui baisse ou élève le support *o*, & par conséquent le cylindre *a*. *q*, *q*, support du lingot *r*, *s*. *r*, *s*, lingot déja applati vers sa partie *r*, qui a passé entre les cylindres. *t*, manivelles du cylindre *b*. Celle de l'autre n'est pas visible. *y*, cheville de fer servant de clef pour la vis *n*.

Quoique le travail principal du *batteur d'or* soit de *battre*, cette opération n'est pas aussi facile qu'elle paroît l'être; il y a même peu d'art où le savoir-faire soit si sensible; tel habile ouvrier fait plus d'ouvrage & plus de bon ouvrage en un jour, qu'un autre ouvrier n'en fait de mauvais en un jour & demi.

Cependant le meilleur ouvrier peut avoir contre lui la température de l'air. Dans les temps pluvieux, humides, pendant les hivers nébuleux, les vélins & les baudruches s'humectent, deviennent mous & rendent le travail très-pénible. C'est à la physique à chercher un remède à cet inconvénient. On y parviendroit peut-être par le moyen de l'alun, ou des eaux alumineuses.

La découverte de la baudruche ou de cette pellicule déliée qui se trouve sur le boyau du bœuf, est ce qui assure principalement le succès de l'art du batteur d'or; & sans elle, il eût été difficile, ou peut-être impossible de porter aussi loin l'extension de l'or.

On n'a pu assujettir à la marque les feuilles des batteurs d'or. La nature de leur ouvrage ne permet pas de prendre cette précaution contre l'envie qu'ils pourroient avoir de tromper, en chargeant l'or qu'ils emploient de beaucoup d'alliage: mais heureusement l'art même y a pourvu; car l'or se travaillant avec d'autant plus de facilité, & ayant d'autant plus de ductilité qu'il est plus pur, les batteurs d'or perdroient du côté du temps & de la quantité d'ouvrage ce qu'ils pourroient gagner sur la matière, & peut-être même perdroient-ils davantage.

Les batteurs d'or formoient à Paris un corps d'environ trente maîtres & marchands ayant des statuts, privilèges & réglemens, suivant lesquels ils devoient se conduire dans leur communauté & dans leur commerce. Parmi ces maîtres, les uns s'adonnoient à battre de l'or, & les autres, de l'argent seulement; peu font l'un & l'autre commerce à-la-fois, quoiqu'ils aient le droit de l'exercer ensemble.

La communauté payoit à la monnoie trois mille livres pour le droit de marque, quoique leurs ouvrage n'en fussent pas susceptibles.

Aujourd'hui la communauté des batteurs d'or est réunie à celles des orfèvres.

L'or battu, qu'on nomme *or d'Ulm*, paie quinze livres de droit d'entrée à la douane de Lyon, par caisse pesant cent cinquante livres L'or faux & l'or de bassin ne paie que quatre livres.

VOCABULAIRE des Termes usités dans l'Art du Batteur d'Or.

BACTRÉOLE; rognure de feuilles d'or qu'on emploie à faire l'or en coquille.

BATTE (la); c'est l'action de battre l'or.

BATTEUR D'OR; ouvrier qui bat l'or pour l'étendre & le réduire en feuilles très-minces.

BAUDRUCHE; c'est la pellicule d'un boyau de bœuf, avec laquelle on fait des feuillets pour recevoir les feuilles d'or.

BLANC (le); nom donné à l'argent que l'on fait servir d'alliage à l'or.

BRUN (donner le) ou BRUNIR; c'est saupoudrer de gypse calciné, les feuillets de baudruche ou de vélin.

CAISSE (la); boîte de sapin qui couvre la partie supérieure du marbre sur lequel on bat l'or; & revêtue en dedans d'un parchemin collé qui s'étend jusques sur le marbre & sur l'ouvrier auquel il sert de tablier.

CAUCHER; c'est l'assemblage des feuillets de vélin, auxquels on ajoute des feuillets de parchemin pour y enfermer les feuillets d'or battu.

On distingue le *premier* ou *petit caucher*, & le *second* ou *grand caucher*; c'est-à-dire, les assemblages plus ou moins considérables de ces feuillets de vélin très-fin, apprêtés avec un *fond*, & bien desséchés sous une presse.

CHAUDRET; c'est un livre contenant huit cents cinquante feuillets de *baudruche*, ou pellicule de boyau de bœuf, non compris un cent *d'emplures*.

COUPER L'OR, en terme de batteur d'or; c'est partager une feuille en quatre parts pour être battues & amenées chacune à la première grandeur qu'elles avoient avant que d'avoir été séparées.

COUSSIN; c'est une planche garnie de bourre & recouverte de peau, sur laquelle on coupe l'or quand les feuillets ou lames ont acquis une certaine grandeur.

COUTEAU; lame d'acier fort mince & peu tranchante, avec laquelle on coupe l'or en carré, & qui sert aussi pour gratter les livrets ou mesures.

DÉFOURRER; c'est retirer les *cauchers* ou feuillets de vélin de leur enveloppe.

DÉGROSSIR; c'est battre les feuilles d'or ou d'argent dans une sorte de moule de vélin, appelé

petit moule à gaucher ; c'est par cette façon qu'on commence à étendre le métal.

-Désafleurer ; se dit des feuilles d'or qui prennent trop d'extension & débordent les feuillets de vélin.

Emplures ; on nomme ainsi les feuillets de vélin ou de parchemin qui ne sont point garnis de feuilles d'or ou d'argent, & qu'on place au commencement des *outils* ou livres, pour garantir la matière de la trop grande force des coups.

Enfourrer ; c'est renfermer les *cauchers* ou feuillets de vélin dans leur enveloppe.

Etouper une feuille d'or ; c'est appliquer une pièce à l'endroit où elle manque d'étoffe.

Fond (donner le) aux feuillets de baudruche ; c'est les humecter avec une liqueur aromatique.

Fourreau ; enveloppe de plusieurs feuillets de parchemin appliqués les uns sur les autres, & collés par l'un des bouts, de manière qu'ils forment une espèce de sac ouvert ou d'étui.

Frotter ; c'est enlever les parcelles d'or que le couteau n'a pu faire tomber des bords des livrets.

Frottoir ; morceau de linge ou de drap avec lequel le batteur d'or enlève ce que le couteau a laissé de l'excédent des feuilles, hors des quarterons ou livrets.

Gratter ; c'est faire tomber avec le couteau l'or qui déborde des quarterons.

Humidier ; c'est, en terme de batteur d'or, humecter des feuilles de vélin avec une couche légère de vin blanc, afin de dérider & d'étendre les feuilles de boyau qu'on met entre elles.

Las (outils) ; on nomme *las* les assemblages ou livrets qui sont fatigués par le marteau.

Lavures ; les batteurs d'or donnent ce nom aux parties de matière qui se détachent d'elles-mêmes ou qu'on détache des cauchers.

Livret ; petit livre où les ouvriers renferment les feuilles d'or ou d'argent qui sont préparées.

· Marteau a achever ; il porte quatre pouces de diamètre à la tête ; il est d'une forme convexe, & pèse douze à treize livres.

——*A chasser ;* il pèse quatre à cinq livres, & porte deux pouces de diamètre à la tête.

——*A commencer ;* il a quatre pouces de diamètre à la tête, qui est un peu convexe, & pèse six à sept livres.

——*A forger ;* marteau à tête & à panne, du poids d'environ trois livres, avec lequel on forge sur une enclume l'or en lingot.

——*Plat ou à dégrossir ;* sa tête est ronde & un peu convexe, & pèse quatorze à quinze livres.

Moule, chez les batteurs d'or, signifie un certain nombre de feuillets de vélin ou de parchemin coupé carrément & d'une certaine grandeur, qu'on met l'un sur l'autre, & entre lesquels on place les feuilles d'or ou d'argent qu'on bat sur le marbre avec le marteau.

Les batteurs d'or appellent aussi *moule*, un livre contenant 850 feuilles tireés du boyau de bœuf, outre cent feuilles d'emplures.

Moulin ; instrument de fer à rouage & à cylindres, monté sur un banc d'environ quatre pieds de haut.

Passer au moulin ; c'est placer l'or ou l'argent entre les deux cylindres du moulin, pour applatir le métal & le préparer à être ensuite étendu au marteau.

Or a dorer les livres ; c'est une sorte de poudre que les batteurs d'or réduisent en petites feuilles très-minces, & qu'ils distribuent dans des livres de treize feuilles, qui font vingt-six feuillets de papier blanc, sur lequel on a mis une couche légère de rouge pour que l'or s'en détache aisément.

Outils ; les batteurs d'or appellent ainsi les assemblages des feuillets de vélin ou de baudruche, & généralement tous les instrumens dans lesquels on bat l'or, comme *caucher*, *chaudret*, *moule.*

Patte de lièvre ; c'est en effet une patte de cet animal, dont les batteurs d'or se servent pour ramasser les petites parcelles éparses, soit dans les *outils*, soit sur le marbre, ou qui excèdent les livrets de papier.

Pause ; c'est le nom que le batteur d'or donne au temps qu'il emploie à battre l'or, suffisamment pour le retirer d'un *outil.*

Pierre ; c'est le marbre ordinairement noir, très-poli, & emboîté dans une espèce de table libre sur le devant, & à rebords assez hauts sur le derrière, & qui vont en diminuant sur les côtés.

Piffre ; nom d'un gros marteau dont se sert le batteur d'or.

Plane (outil) ; c'est un assemblage de feuillets de parchemin en carré, pour y faire sécher les feuillets de *baudruche* & les y *planer.*

Presser ; c'est mettre sous la presse les *outils* qu'on veut faire sécher. On *presse les outils* toutes les fois qu'on veut s'en servir.

Quarteron d'or ou d'argent ; petit livret de papier carré qui contient vingt-cinq feuilles, autrement un quarteron de feuilles d'or ou d'argent battu.

Il y a des *quarterons* de trois pouces en carré, qui se nomment *petite mesure ;* & des quarterons de quatre pouces aussi en carré, qui s'appellent *grande mesure.*

Quartiers ; ce sont des portions d'or d'un pouce & demi de long, sur un pouce de large, & d'une demi-ligne environ d'épaisseur.

Redresser ; c'est rouler une bande d'or, en la tirant avec force pour faire prendre le pli au métal, & le préparer à recevoir les formes qu'on veut lui donner.

Roseau ; c'est, en terme de batteur d'or, la moitié d'un roseau de mer extrêmement aiguisé par le moyen d'un verre, dont on se sert pour couper les feuilles d'or ou d'argent qui sont minces jusqu'à un certain point.

Sécher ; c'est ôter l'humidité que les *moules* ont pu contracter en y battant l'or.

On se sert pour cela de la presse, qui fait transpirer pour ainsi dire cette humidité sur l'extérieur des feuillets, qu'on fait ensuite évaporer en les remuant à l'air.

Tablier ; c'est la peau clouée à la table qui enchâsse la *pierre*, & que l'ouvrier avance sur ses genoux, pour y recevoir les parcelles d'or qui s'échappent de dessous le marteau.

Tenailles ; ce sont les *pinces* dont se servent les batteurs d'or.

Ces pinces on les mâchoires plates & minces ; & l'une des branches s'arrête par l'extrémité dans une petite plaque de fer percée de plusieurs trous.

Vider ; c'est ôter du moule l'or battu, lorsqu'il est réduit au degré de légéreté qu'on souhaitoit, pour le mettre dans un *quarteron*.

Ulm (or d') ; nom que l'on donne à l'or battu.

BIMBLOTIER.

Bimblotier ; c'est le fabricant & le marchand des colifichets & joujoux d'enfans. Son nom vient de *bimblot*, colifichet.

L'art du bimblotier est, en quelque sorte, le diminutif de plusieurs autres arts. Il fait de petites commodes & autres petits ouvrages d'ébénisterie, à l'imitation des ébénistes ; de petits carosses, comme les selliers ; il imite le sculpteur & le mouleur dans de petites figures ; il les habille comme la marchande de modes ou le tailleur ; il fait en petit des ustensiles en poterie, en plomb, en bois, comme en en voit en grand, *&c.* ainsi il n'y a aucuns procédés particuliers à ce petit art.

On distingue deux sortes de bimblots ; les uns qui consistent en ouvrages fondus d'un étain de bas aloi ou de plomb ; telles sont les petites pièces qu'on appelle *ménage d'enfans*, dont les maîtres miroitiers-lunetiers font le trafic : les autres jouets qui sont en bois, en métal, en carton, linges, étoffes & autres matières, sont du ressort des marchands merciers.

Le commerce de la bimbloterie est très-considérable par la quantité de colifichets de toutes sortes & de tout prix que l'on envoie dans les provinces & dans les pays étrangers, & que les enfans, & même les modes consomment dans tous les temps de l'année, principalement pour les étrennes.

La blimbloterie paie comme mercerie trois livres par cent pour droit de sortie du royaume, à moins que ce ne soient de ces riches poupées qu'on envoie pour modèles de modes, & qui paient alors par estimation.

Nous parlerons, aux arts du potier d'étain, du potier de terre & autres, des joujoux d'enfans qu'ils font dans l'usage de faire.

On nomme aussi bimblotiers les marchands qui fondent ou qui moulent les *dragées de plomb* dont on se sert à la chasse. Nous donnerons les procédes de ce travail à l'article de la fonte en plomb.

VOCABULAIRE.

Bimblot ; colifichet ou joujou d'enfans.

Bimblotier ; fabricant ou marchand de colifichets.

FABRIQUE DE BLANC.

Le blanc est l'une des couleurs des corps naturels.

BLANC, couleur en peinture. Le plus commun est celui qu'on appelle *blanc d'Espagne* ou de Rouen : on le trouve chez les épiciers droguistes par gros pains. Ce n'est qu'une terre ou marne blanche qui se fond très-facilement dans l'eau ; pour la purifier & lui ôter tous les grains qui y sont mêlés, on la fait fondre ou dissoudre dans de l'eau claire, dans quelque vaisseau bien net ; ce qui se fait très-facilement sans aucune manipulation.

Quand elle est dissoute avec beaucoup d'eau, on la remue bien, & on la laisse reposer un peu de temps pour que le gravier tombe au fond du vaisseau ; alors on verse toute l'eau blanche dans des vaisseaux bien nets, & on la laisse reposer jusqu'à ce que l'eau soit devenue claire, & que tout le *blanc* soit tombé au fond du vaisseau. On ôte ensuite toute l'eau du vaisseau sans agiter le fond ; & quand elle est presque sèche, on la met en pains qu'on laisse sécher à l'air.

Ce blanc est d'un grand usage pour la détrempe ; mais il ne peut servir à l'huile, parce qu'il manque de corps quand il y est mêlé.

Le blanc qu'on appelle *craie*, est à peu près de la

même nature, à la réserve qu'il est plus dur, & qu'on s'en sert en quelques lieux pour bâtir ; mais on peut le réduire comme la marne.

Le *blanc de Troyes*, qu'on appelle aussi *blanc d'Orléans*, *blanc d'Espagne*, &c. est pareillement une préparation de craie que l'on divise en molécules fort fines, qu'on met en différentes formes de pains, & qu'on emploie dans les arts : nous rapporterons ici un excellent mémoire (de M. Desmarais, de l'académie des sciences de Paris,) contenant des détails instructifs sur la nature, la préparation & les usages du blanc, sur-tout de celui qui se fait à Troyes, & de celui qu'on prépare à Levereau, village à neuf lieues d'Orléans.

La matière du *blanc de Troyes* se trouve en grande abondance dans un village nommé Villeloup, distant de Troyes d'environ quatre lieues, du côté de l'ouest. Le sol dans les environs est une terre très-maigre & peu profonde, qui peut à peine porter du seigle. Sous cette couche légère règne un gros massif de craie plein de fentes & de gerçures si fréquentes, qu'on n'en peut tirer aucune pierre qui ait de la consistance & de la solidité ; mais cette craie qui n'est point propre à bâtir, devient une matière infiniment précieuse par l'emploi que l'on en fait à Troyes pour la fabrique du blanc.

Les habitans de Villeloup commencent par tirer cette matière en petits moëllons, &, après l'avoir laissé essuyer à l'air, ils la battent avec des maillets armés de clous, & la réduisent en une poudre grossière qu'ils passent au crible : le blanc brut est ensuite voituré à Troyes, où les ouvriers qui l'achètent exigent, comme une condition très-essentielle, qu'il leur soit livré parfaitement sec, & dégagé de toute cette humidité dont il peut être impregné dans la carrière. Il paroît que dans cet état requis de parfaite siccité, la matière brute a plus de facilité à se laisser pénétrer plus intimement de l'eau dont on l'arrose ; qu'elle se divise en molécules plus fines par l'action d'un fluide qu'elle boit avec plus d'avidité, & qu'en conséquence elle se réduit plus facilement en bouillie.

Les ouvriers emploient, pour détremper leur craie, l'eau blanche qui a déja servi & qu'on a tirée des opérations précédentes. Après qu'on a réduit la craie en bouillie, ce qui n'est pas long, vu l'extrême facilité avec laquelle la craie sèche s'imbibe d'eau, on passe au moulin la bouillie après l'avoir long-temps brassée. Cette nouvelle manipulation a pour but de suppléer à ce que l'eau n'a pu faire par rapport à la division de la craie, de la réduire en une pâte composée de molécules très-fines, & capables de former des couches plus uniformes & plus brillantes lorsqu'on l'étend sur des surfaces unies ; en un mot, de favoriser tous les effets du blanc.

Le moulin qui sert à cet usage, est assez semblable à celui avec lequel on broie la moutarde, & on le fait jouer de la même manière. Il est composé de deux meules de seize à dix-sept pouces de diamètre, qui sont des fragmens de vieilles meules de moulins à bled. La meule supérieure qui a environ deux pouces & demi d'épaisseur, a au centre une ouverture d'un demi-pouce de diamètre, à laquelle est adaptée une écuelle percée où l'ouvrier jette de temps en temps sa bouillie de craie ; la matière descend peu à peu entre les meules, & s'écoule après la trituration, en formant un filet continu par une ouverture latérale pratiquée dans la cage qui renferme le tout. Plus la matière est fondue & réduite, & les meules serrées, plus le blanc qui passe est affiné. Les différens degrés d'attention que les ouvriers apportent à toutes ces préparations, décident de la finesse du blanc. Un ouvrier peut en faire passer au moulin jusqu'à six cents livres par jour ; mais il en fait passer un tiers moins de celui qui a acquis sa dernière perfection.

Les peintres de bâtimens, ou autres ouvriers qui veulent ménager la dépense de blanc de ceruse, & qui n'ont pas besoin de préparations à l'huile, demandent quelquefois du blanc de la plus grande finesse, afin d'avoir moins de peine à le broyer sur le marbre, & qu'il fasse un meilleur effet. Lorsqu'il sera employé dans ces cas, l'ouvrier prévenu, pour répondre aux intentions du peintre, ou plutôt du barbouilleur, est obligé de passer trois fois la matière du blanc par le moulin.

On verse dans des tonneaux la bouillie de craie qui a éprouvé la trituration du moulin, & on la laisse reposer pendant sept à huit jours : la matière crayeuse se précipite insensiblement au fond du tonneau, & l'eau qui s'en dessaisit surnage, de sorte qu'on peut l'épuiser à mesure avec une écuelle ; c'est cette eau que l'on emploie à détremper la matière brute, comme nous l'avons observé plus haut.

Le sédiment crayeux qui se dépose au fond des tonneaux, ne parvient pas de lui-même à un état de consistance assez considérable, pour qu'on puisse le manier aisément & le réduire en pain ; quand même on voudroit former la craie en cet état dans des moules, les pains qui en résulteroient, seroient exposés à se gercer en séchant. La consistance de la craie est alors telle à peu près que celle de la chaux, lorsqu'elle est universellement fondue. Pour parvenir donc à donner à la craie le degré de consistance & de desséchement convenable, l'ouvrier étend sa matière qui est fort mollasse, sur des treillis qu'il place au-dessus d'un lit de blanc brut : c'est ici le point le plus délicat de sa manipulation, & d'un procédé qui suppose une sagacité bien digne de l'attention des physiciens & des philosophes. Pour le dire en passant, c'est cette physique usuelle qui mérite le plus notre étude, sur-tout lorsqu'elle présente le résultat des essais journaliers & traditionnels, appliqués aux arts. Je dis donc que la poussière de la craie brute, qui est fort sèche, attire puissamment & boit l'humidité surabondante du sédiment crayeux ; ensorte que celui-ci parvient en vingt-quatre heures à une consistance de pâte très-maniable.

L'ouvrier n'a besoin, pendant tout ce temps, que de remuer une fois seulement la matière, afin que toutes les parties soient exposées également à l'ac-

tion de la terre abſorbante, & que la pâte s'affine également dans toute la maſſe. Je ferai remarquer ici une vérité aſſez importante, prouvée par tous ces eſſais multipliés, qui eſt que l'air agit moins efficacement & moins promptement que la matière brute & sèche, pour dégager l'eau de la craie imbibée.

Enfin l'ouvrier forme avec les mains ſeules des pains de la pâte de craie, dont la figure eſt celle d'un parallélipipède émouſſé par les côtés ou arêtes; les plus gros n'excèdent pas trois livres: pour le débit en détail, on en fait des pains arrondis en forme de mamelle.

Il ne reſte plus maintenant qu'à expoſer la manière dont on fait ſécher les pains nouvellement formés; & il y a encore une petite manipulation fort fine & fort phyſique. Comme les pains ont ſix faces, il n'y en a que cinq qui puiſſent être expoſées à l'air, le pain étant poſé ſur la ſixième; ſi celle-ci ne ſéchoit pas dans la même progreſſion que les autres, peut-être y auroit-il à craindre des gerçures, ou au moins on ſeroit dans la néceſſité de retourner ſouvent les pains. Mais par une ſuite de procédés & de réflexions, l'ouvrier a ſenti qu'il éviteroit tous ces inconvéniens & ces embarras, en poſant ces pains nouvellement formés ſur des moëllons ſecs de la craie de Villeloup, de trois ou quatre pouces d'épaiſſeur: le moëllon sèche l'humidité, & en enlève autant que l'air; ils en prennent une ſi grande quantité, qu'il leur faut un beau jour d'été pour ſe ſécher, & être en état de recevoir de nouveaux pains. C'eſt dans l'endroit le plus élevé des maiſons, & le plus expoſé à l'action de l'air, que les vinaigriers (car ce ſont eux qui à Troyes ſont attachés à cette beſogne) préparent le blanc, & qu'ils conſervent la vieille eau blanche qui doit détremper le blanc brut; ils ne travaillent à cette fabrique que depuis le mois d'avril juſqu'à la fin du mois d'octobre: la moindre gelée dérangeroit tout le travail, & diſſoudroit même les pains nouvellement formés.

Les pains, une fois ſéchés, ſont extrêmement fragiles, les molécules qui les forment n'ayant point naturellement de viſcoſité qui puiſſe les lier entre elles, & les ouvriers ne faiſant entrer aucune eſpèce de colle dans leur préparation, il eſt néceſſaire que les parties crayeuſes ſoient unies ſeulement par une juxtapoſition, qui eſt l'ouvrage de l'eau: cette non viſcoſité paroît même un point important par rapport à la bonté du blanc.

De toutes les différentes carrières de craie qui ſe trouvent aux environs de Troyes, & qui fourniſſent des matériaux propres pour les édifices, il n'y a que celle de Villeloup dont la craie ait été juſqu'à préſent accueillie par les ouvriers, comme ayant toutes les qualités requiſes pour ſe prêter à toutes les opérations. Quelques-uns, ayant voulu épargner les frais de voiture, avoient tenté de préparer la craie tirée des carrières plus voiſines de Troyes; mais ils ont trouvé plus de difficulté à la façonner que la matière de Villeloup, & moins de blancheur dans les pains qui en provenoient. Quelques cantons de Villeloup fourniſſent même de la craie dans laquelle les ouvriers rencontrent des marques de viſcoſité ſenſibles, qui l'empêche de paſſer facilement au moulin, & qui, en général, la rend peu ſuſceptible de ſe prêter à toutes les manipulations.

Il paroît donc que toutes les qualités requiſes par nos ouvriers pour la matière du blanc, ſont, 1°. qu'elle ſoit très-blanche; 2°. qu'elle ſoit tendre & friable; 3°. qu'elle ne ſoit point viſqueuſe; 4°. qu'elle ſoit exempte de toute terre ou pierre étrangère, tels que les petits graviers ou molécules ferrugineuſes: les ouvriers prétendent qu'il ne faudroit qu'un grain de gravier, gros comme une tête d'épingle, pour arrêter l'ouvrage du moulin, & les obliger à le démonter.

La craie de Villeloup réunit toutes ces qualités; elle donne le plus beau blanc; elle eſt ſans aucun mélange, & ſe prête à tous les procédés eſſentiels dont nous venons de donner les détails.

Ces conſidérations nous conduiſent naturellement à faire mention du blanc qui ſe façonne au Cavereau, village à neuf lieues au deſſous d'Orléans ſur la Loire, & dont M. Salerne, médecin à Orléans, & correſpondant de l'académie des ſciences de Paris, parle dans un diſcours inſéré *tom. II*, *pag. 5* des mémoires préſentés à cette académie; il nous apprend que cette craie de Cavereau eſt graſſe & liée, propre à ſe détacher en maſſe comme la marne, & que les habitans de Cavereau la mêlent par petits tas qu'ils pétriſſent à pieds nus, en ôtant toutes les petites pierres, & en y jetant de l'eau à différentes repriſes. Après cette première opération, ils en forment des rouleaux gros comme le bras; puis ils les coupent au couteau par morceaux de la longueur d'environ quatre à cinq pouces, pour les mouler carrément & uniment en les tapant ſur une petite planche. Tel eſt, ajoute-t-il, *le blanc d'Eſpagne* qu'ils nomment *grand blanc* ou *blanc carré*, à la différence d'une autre ſorte qu'ils appellent *petit blanc* ou *blanc rond*. Le dernier eſt effectivement arrondi en forme de mamelle; il eſt plus fin & plus parfait que le précédent, parce qu'étant façonné à la main, il contient moins de gravier ou de pierrettes. Ce travail dure juſqu'à la vendange, ou juſqu'au commencement des froids & des mauvais temps; alors ils le ceſſent, parce qu'il faut un beau ſoleil pour ſécher le blanc.

En comparant enſemble les effets du *blanc de Troyes* avec ceux du *blanc d'Orléans*, & d'après la plus légère inſpection & les uſages les plus communs, il n'y a pas lieu d'héſiter à donner la préférence à celui de Troyes. Les couches du *blanc de Troyes* ſont plus uniformes, plus brillantes, plus blanches, parce que les molécules en ſont plus fines, & ſans aucun mélange de grumeaux pierreux, tels qu'on les découvre aiſément à l'œil dans les pains d'Orléans. Enfin, ſi l'on emploie le *blanc de Troyes* comme terre abſorbante, il y a tout lieu de croire que la matière, n'ayant aucune viſcoſité, & étant d'ailleurs réduite en molécules plus fines que celles du *blanc d'Orléans*, doit avoir des effets beaucoup plus complets & beau-

coup plus prompts ; car les terres absorbantes agissent en proportion de la division de leurs parties ; d'ailleurs les petites pierres & silex du blanc d'Orléans peuvent déchirer les étoffes, & les parties ocreuses les tacher, lorsqu'on emploie le blanc pour les dégraisser.

Depuis quelque temps on débite à Paris des pains de blanc encore plus grossier que celui d'Orléans, sous le nom abusif de *blanc d'Espagne*. La matière de ce blanc se tire proche de *Marly* & *au dessous de Meudon* ; on la détrempe dans des tonneaux ; on la brasse, & l'on tire l'eau chargée des molécules crayeuses qu'on laisse reposer ensuite ; on forme les pains du sédiment qu'on fait sécher comme ceux du Cavereau : la craie paroît fort grasse au toucher, & est mêlée de matière ocreuse.

L'usage du blanc est assez connu ; on en blanchit les appartemens ; il sert de terre absorbante pour dégraisser les serges, les draps, les couvertures, au lieu de les blanchir au soufre : on en met aussi une première couche avec de la colle, sur les moulures qu'on se propose de dorer : il sert aussi de base pour étendre certaine préparation terreuse colorée.

La matière brute voiturée à Troyes vaut 4 à 5 sous le boisseau du pays. Les ouvriers prétendent qu'il en faut trois boisseaux pour un cent pesant ; mais on en peut douter, si l'on considère que le boisseau de Troyes contient vingt pintes du pays qui correspondent à vingt-quatre pintes de Paris ; & comme on mesure comble la matière brute du blanc, il est à présumer que le boisseau contient alors vingt-six pintes de Paris : il ne paroît pas vraisemblable qu'ils emploient soixante-dix-huit pintes de blanc pour un cent pesant : quoi qu'il en soit, le blanc d'une médiocre qualité se vend 25 à 30 sous le cent ; & le plus parfait quelquefois jusqu'à 40 & 45 sous le cent pesant, pris en gros. Cette marchandise est plus chère en temps de paix ; le blanc brut augmente aussi de prix à proportion.

Les vinaigriers en font des envois dans tout le royaume, & même en Allemagne & pays étrangers.

Le *blanc de chaux* est le meilleur qu'on puisse employer dans la peinture à fresque. Il se mêle aisément avec toutes les autres couleurs ; l'usage en est bon & facile, pourvu qu'il soit composé d'excellente chaux éteinte depuis un an ou six mois tout au moins : on la délaye avec de l'eau commune ; ensuite on la verse doucement dans un vase ; on y laisse déposer ce *blanc* qu'on emploie après avoir ôté l'eau qui le couvre.

Quelques auteurs font mention de la poudre faite avec du marbre blanc pilé. On mêle un tiers de cette poudre avec deux tiers de chaux ; mais il est à craindre, si la proportion, qui doit varier à cause des différentes qualités de la chaux, n'est pas juste, qu'il n'en résulte des inconvéniens.

Voici une autre composition de blanc qui peut être utile dans la peinture à fresque.

On rassemble une grande quantité de *coquilles d'œufs* ; on les pile, on les nettoie en les faisant bouillir dans de l'eau avec un morceau de chaux vive ; on les met dans la chausse, & on les lave avec de l'eau de fontaine ; on recommence ensuite à les piler pour en composer une poudre encore plus fine, qu'on fait tremper de nouveau, jusqu'à ce que l'eau avec laquelle on lave cette poudre soit si claire, qu'elle n'ait aucune empreinte de malpropreté. Lorsqu'elle est à ce point, on se sert de la pierre & de la molette pour broyer cette poudre avec de l'eau commune, autant qu'il est nécessaire, & l'on en forme de petits pains qu'on laisse sécher au soleil. Il faut remarquer que si ces coques restoient trop longtemps dans la même eau, elles exhaleroient une odeur entièrement fétide & insupportable, qu'on ne pourroit dissiper qu'en les faisant cuire dans un fourneau, après les avoir enfermées dans un vase de terre bien luté.

Le *blanc de plomb*, ou *céruse*, est une sorte de rouille que donne le plomb, ou plutôt c'est du plomb dissous par le vinaigre. Cette couleur est d'un grand usage pour les peintres : ce blanc est parfaitement beau. Dans les ouvrages à détrempe, où il y a plusieurs teintes ou nuances à faire, on mêle le blanc de plomb avec le blanc d'*Espagne* ou de *Troyes*, car il a plus de corps & se travaille plus facilement. Mais, pour la peinture à l'huile, on n'emploie que du *blanc de plomb*.

Il y a deux manières de faire le blanc de plomb. 1°. Dans la première, on réduit le plomb en lames qu'on trempe dans du vinaigre fort, & qu'on gratte tous les jours pour en ôter la rouille formée sur la surface, répétant cette opération jusqu'à ce que le plomb ait entièrement disparu.

2°. Dans la seconde, on forme, avec de petites lames de plomb, des rouleaux semblables à des rouleaux de papier, observant seulement de laisser un peu d'espace entre chaque feuille du rouleau. On suspend ces lames dans le milieu d'un pot de terre, au fond duquel est du vinaigre ; on ferme ensuite exactement ce pot, & on l'enferme dans du fumier pendant trente jours ; après quoi on l'ouvre & on y trouve le plomb comme calciné, & réduit en ce qu'on appelle *céruse* ou *blanc de plomb* ; on le divise en monceaux, & on le fait sécher au soleil.

On se sert du blanc de plomb dans la peinture à l'huile & dans la peinture en détrempe. La couleur qu'il donne est belle ; mais il est un peu dangereux pour ceux qui le broient & pour ceux qui l'emploient.

Le blanc de plomb est aussi employé comme un cosmétique pour blanchir la peau ; & on en fait le fard.

On fait le blanc de plomb pour le fard, en mettant du vinaigre & de l'orge perlé le plus beau, dans un vaisseau qui ait un couvercle de plomb. On place le tout en cet état dans un lieu chaud : la vapeur du vinaigre calcine le plomb, & forme un blanc qu'on détache pour en faire le fard. On prétend que l'orge joint au vinaigre, empêche les mauvais effets du blanc de plomb ; faute d'orge, on y substitue du riz ;

mais il n'eſt guère probable que l'orge ni le riz corrige les défauts de cette chaux de plomb.

La céruſe ne doit être autre choſe que le blanc de plomb broyé, ſi elle eſt bien pure; mais elle peut être mélangée avec une partie du blanc de Rouen ou de craie, ſans qu'on puiſſe s'en appercevoir facilement. C'eſt pourquoi ceux qui veulent avoir de beau blanc de plomb pour la peinture à l'huile, doivent toujours le faire broyer quand il eſt en écaille.

Le blanc de plomb mélangé, étant employé à l'huile, noircit dans la ſuite. On reconnoît encore ce mélange, ſi l'huile avec laquelle on l'a broyé n'eſt pas vieille, & que le blanc ſoit *gras;* ce qui vient de la craie.

Blanc ou *magiſtère de biſmuth.* Voici, ſuivant M. Pott, la meilleure façon de faire le blanc de biſmuth pulvériſé. On verſe par deſſus bien doucement, & à pluſieurs repriſes, deux parties d'eſprit de nitre, bien pur & bien dégagé de l'acide vitriolique, pour que le *magiſtère* ſoit bien blanc; car ſans cela il prendroit une couleur griſe. On prend garde auſſi qu'il n'arrive point d'effervefcence.

Peu de temps après la diſſolution, il ſe forme des criſtaux blancs; ou, ſi on ne veut pas attendre la formation de ces criſtaux, on n'aura qu'à précipiter la ſolution avec huit parties d'eau claire toute pure; on fait par là tomber une chaux blanche qu'on lave dans pluſieurs eaux pour l'édulcorer; on la fait ſécher enſuite à l'ombre; car, ſi on le faiſoit au ſoleil ou au feu, la chaux perdroit de ſa blancheur. Si on met cette chaux calciner, elle devient blanche & brillante comme du talc folié; c'eſt ce qu'on appelle *blanc de biſmuth, blanc d'Eſpagne*, ou *blanc de perles.* Cette chaux eſt regardée comme un grand coſmétique; on s'en ſert, comme d'un fard, pour cacher les difformités du viſage; & on prétend qu'elle blanchit le teint.

Le *blanc* dit *des Carmes*, n'eſt autre choſe que de la chaux de Senlis fort blanche, & paſſée dans un tamis très-fin. Quand cette chaux eſt claire comme du lait, on en applique cinq ou ſix couches; mais il faut que chacune de ces couches ſoit bien sèche avant que d'en donner une nouvelle; il faut auſſi les bien frotter avec la broſſe: après cela, on frotte l'ouvrage avec une broſſe de poil de ſanglier, ou avec la paume de la main; c'eſt ce qui lui donne ce luiſant qui en fait tout le prix.

On fait dans les Indes un blanc très-pur & très-luiſant avec de la chaux vive mêlée avec du lait & du ſucre, dont on enduit les murailles que l'on polit enſuite avec une pierre d'agate. Cet enduit les rend d'un poli qui imite la glace, & dont le plus beau blanc des Carmes n'approche pas.

Le *blanc de doreur ſur bois* ſe fait avec du plâtre bien battu, qu'on ſaſſe à un tamis très-fin, & qu'on affine à force de le noyer dans de l'eau: on en forme enſuite des pains qu'on laiſſe ſécher; on le délaye avec de l'eau pour s'en ſervir, & on l'applique à pluſieurs couches ſur les ouvrages deſtinés à être dorés, afin de remplir les traits des outils, & rendre la dorure égale & unie.

Le *blanc des facteurs d'orgues*, eſt une compoſition dont ils ſe ſervent pour blanchir les parties qu'ils veulent ſouder; c'eſt un mélange de colle, d'eau & de blanc d'Eſpagne. Pour faire le *blanc* propre à blanchir les ſoudures, on met de l'eau dans une terrine, dans laquelle on jette du blanc d'Eſpagne réduit en poudre; on met enſuite la terrine ſur le feu, qui ne doit point échauffer la compoſition juſqu'à la faire bouillir, ce qui la rendroit inutile; on verſe enſuite dedans un peu de colle fondue que l'on mêle bien avec la compoſition qui ſe trouve ainſi achevée. Pour en faire l'eſſai, on en met un peu ſur une bande d'étain poli; ſi le blanc s'écaille, c'eſt une marque qu'il eſt trop collé; s'il s'efface, on connoît qu'il n'a pas aſſez de colle. Il vaut mieux mettre de la colle petit à petit, que d'en mettre trop, parce qu'il faudroit remettre de l'eau & du *blanc*, & faire réchauffer le mélange que l'on connoît être bon, lorſqu'en tortillant le morceau d'étain ſur lequel on fait l'eſſai, il ne s'écaille ni ne s'efface point.

Autre procédé. Prenez du blanc d'Eſpagne réduit en poudre dans une terrine de terre verniſſée; verſez deſſus du vinaigre en quantité ſuffiſante pour détremper le blanc; vous aurez une compoſition qui n'a pas beſoin d'épreuve. Pour employer ce *blanc* qui ne s'écaille ni ne s'efface jamais, il faut en prendre avec un pinceau, & paſſer ce pinceau ſur les vives arêtes des pièces que l'on veut ſouder, enſorte qu'elles en ſoient couvertes. On met une ſeconde couche ſur l'étain après que la première eſt ſéchée; enſuite on gratte avec la pointe à gratter le *blanc*, & même la ſurface des pièces à ſouder, dans tout l'eſpace que l'on veut que la ſoudure occupe.

Il y a deux ſortes d'*encres blanches* pour écrire ſur le papier noir.

La première conſiſte à mettre dans l'eau gommée une ſuffiſante quantité de blanc de plomb pulvériſé, de manière que la liqueur ne ſoit ni trop épaiſſe, ni trop fluide.

La ſeconde ſorte d'encre blanche eſt plus compoſée, & elle vaut mieux. Elle s'approche du procédé que nous avons donné plus haut, pour obtenir le *blanc* de coquilles d'œufs.

Prenez coquilles d'œufs frais bien lavées & bien blanchies; ôtez la petite peau qui eſt en dedans de la coque, & broyez-les ſur le marbre bien nettoyé avec de l'eau claire; mettez-les enſuite dans un vaſe bien net, & laiſſez-les repoſer juſqu'à ce que la poudre ſoit deſcendue au fond; videz enſuite légèrement l'eau qui reſte deſſus, & faites ſécher la poudre au ſoleil; & lorſqu'elle ſera bien sèche, vous la ſerrerez promptement. Quand vous en voudrez faire uſage, prenez de la gomme ammoniaque, de celle qui eſt en larmes & en morceaux ronds ou ovales, blancs dans leur intérieur, & jaunâtres au dehors, très-bien lavée & émondée de la peau jaune qui la couvre: mettez-la enſuite détremper l'eſpace d'une nuit dans du vinaigre diſtillé, que vous trouverez le lende-

main

main de la plus grande blancheur ; vous passerez le tout ensuite à travers un linge bien propre, & vous y mêlerez de la poudre de coquilles d'œufs. Cette poudre est si blanche qu'elle peut se voir sur le papier.

Pour le *blanc du marbreur de papier*, il ne faut que de l'eau & du fiel de bœuf. Mettez sur une pinte d'eau quatre cuillerées de fiel de bœuf; battez bien le tout ensemble : cette liqueur sans couleur ne servira proprement qu'à rehausser le *blanc* même du fond du papier.

VOCABULAIRE.

BLANC, couleur tirée de la marne.

BLANC D'ESPAGNE ; nom donné à un blanc de marne très-fin.

—*de Troyes* ; c'est un blanc qui se fabrique auprès de cette ville, & qui est le plus beau des blancs tirés de la marne ou craie.

—*des Carmes* ; blanc de chaux très-fine.

—*des Indes* ; autre blanc de chaux, mêlé avec du lait & du sucre.

CÉRUSE ; chaux en dissoultion de plomb, qui donne un beau blanc.

ENCRE BLANCHE, ou blanc pour écrire en blanc sur du papier coloré.

FABRIQUE DE BLEU.

BLEU : cette couleur s'emploie dans les arts, & se tire de différentes matières. Nous allons donner les procédés de la fabrication de plusieurs espèces de bleu.

BLEU D'AZUR. Le nom d'*azur* est consacré pour désigner en général une belle couleur bleue ; il se donnoit autrefois au *lapis lazuli*, qu'on appelle encore pierre d'*azur*, & au *bleu* qu'on en prépare.

Aujourd'hui on nomme particulièrement *bleu d'azur*, le bleu tiré du cobalt, quoiqu'il soit d'une nature bien différente dans son origine, & qu'il soit d'un emploi tout-à-fait opposé, ne pouvant servir aux mêmes usages, singulièrement à la peinture à l'huile.

Pour plus de clarté, il faut nommer la pierre d'azur *lapis* ou *lapis lazuli*, & désigner par le nom de *bleu d'outremer*, ou seulement d'*outremer*, le bleu qui est préparé avec la pierre d'azur. *Voyez* ci-après *bleu d'outremer*.

L'azur du verre bleu fait avec la terre du cobalt & les matières propres à le vitrifier, se nomme *safre*, quand le mélange du cobalt avec le sable & le sel alkali commence à couler dans son bain; on l'appelle *smalt* lorsque le mélange est exactement vitrifié, ou qu'il est en masse ; & il ne prend dans le commerce le nom d'*azur*, que quand il a été réduit en poudre, & s'appelle alors plus particulièrement *bleu d'émail*. Voyez ce mot.

On distingue l'azur en plusieurs espèces, suivant sa beauté, par les noms d'*azur fin*, d'*azur à poudrer*, d'*azur de quatre feux*. Plus l'azur a d'intensité de couleur, & plus il est broyé fin, plus il est estimé & cher.

L'azur sert à colorer l'empois ; c'est pourquoi on le nomme aussi *bleu d'empois* : on s'en sert dans la peinture en détrempe, & dans la peinture en émail, sur la faïence & sur la porcelaine ; on l'emploie pour colorer les verres en bleu, pour imiter les pierres fines bleues ou bleuâtres, telles que les saphirs, l'aigue-marine & autres.

Le *bleu d'azur* s'obtient par différens procédés que nous allons rapporter.

1°. On peut tirer cette couleur de l'argent ; mais les savans Boyle & Henckel prétendent avec raison que cela n'arrive qu'à cause du cuivre qui se trouve mêlé à ce métal. Voici la façon la plus exacte de le faire. Faites fondre dans de fort vinaigre distillé, du sel gemme, du sel alkali, & de l'alun de roche ; suspendez au dessus de ce vinaigre des lames d'argent fort minces; enterrez le vase où vous aurez fait fondre ces matières, dans du marc de raisin. Vous pouvez tous les trois jours ôter de dessus les lames d'argent la couleur bleue qui s'y sera formée.

2°. *Autre préparation*. Mettez dans une livre de fort vinaigre, des lames d'argent aussi minces que du papier; joignez-y deux onces de sel ammoniac bien pulvérisé; mettez le tout dans un pot de terre vernissé, que vous boucherez avec soin ; enterrez ce pot dans du fumier de cheval pendant quinze ou vingt jours : vous trouverez, au bout de ce temps, les lames d'argent chargées d'un beau *bleu d'azur*.

3°. *Autre procédé*. Prenez une once d'argent dissous dans l'esprit de nitre, $2\frac{1}{2}$ scrupules de sel ammoniac, autant de vinaigre qu'il en faut pour précipiter l'argent; décantez le vinaigre, mettez la matière précipitée dans un matras bien bouché ; laissez reposer le tout pendant un mois, il en résultera un beau *bleu d'azur*.

4°. On tire le *bleu d'azur* du cuivre, de la manière suivante.

On prend de verd-de-gris & de sel ammoniac de chacun trois onces ; on mêle ces deux matières avec de l'eau où l'on a fait fondre du tartre, on

en fait une pâte molle ; on met le tout dans un vase bien bouché, qu'on laisse en repos pendant quelques jours, & l'opération est faite.

5°. *Autre.* Prenez *æs ustum* & lie de vin de chacun deux onces, de soufre une once ; réduisez en poudre l'*æs ustum* & le soufre ; versez par dessus du vinaigre ou de l'urine ; mettez le mélange dans un pot vernissé, & laissez-le bien bouché pendant quinze jours.

6°. Voici le procédé que donne Agricola pour obtenir le *bleu d'azur* du vif-argent & du plomb. On prend trois parties de vif-argent, deux parties de soufre, & une partie de sel ammoniac ; on met au fond d'un plat de la litharge, & l'on fait fondre par dessus le soufre pulvérisé ; on y jette ensuite le sel ammoniac en poudre, & le vif-argent ; on remue toutes ces matières avec un petit bâton, afin qu'elles se mêlent exactement ; on laisse refroidir le mélange, qu'on réduit en poudre ; on met cette poudre dans un matras bien luté, qu'on laissera un peu ouvert. Lorsque le lut sera séché, on mettra le matras sur un trépied & sur un feu modéré, on couvrira l'ouverture d'une lame de fer, & on regardera de temps en temps le dessous, pour voir s'il ne s'y forme plus d'humidité. Il faut alors boucher l'ouverture avec du lut ; on pousse le feu pendant une heure ; on l'augmente encore jusqu'à ce qu'il s'élève une fumée bleue ; cela fait, on trouvera un beau bleu au fond du matras.

Bleu d'émail, bleu de cobalt, smalt bleu ou safre ; toutes ces dénominations désignent une couleur d'un grand usage pour les émailleurs. Voici la façon de la préparer suivant Neri, dans son art de la verrerie.

On prend quatre livres de la fritte ou matière dont on fait l'émail, quatre onces de safre réduit en poudre, qui n'est autre chose qu'une préparation du cobalt, & quarante-huit grains d'*æs ustum*, ou de cuivre calciné par trois fois ; on mêle exactement ces trois matières ; on les met au fourneau de verrerie dans un pot vernissé en blanc. Lorsque le mélange est bien entré en fonte, il faut le verser dans de l'eau claire pour le bien purifier ; on le remet ensuite fondre de nouveau ; on réitere l'extinction dans l'eau & la fonte deux ou trois fois. L'on obtient de cette façon un très-beau *bleu d'émail.*

Kunckel, dans ses remarques sur Néri, observe qu'il n'est guere possible de prescrire exactement la dose de safre qu'on doit employer pour faire le *bleu d'émail.* Il est bon de commencer par faire des épreuves en petit, suivant les différentes nuances qu'on cherche : si on trouve le bleu trop clair, il faut augmenter petit à petit la dose du safre ; si au contraire elle est trop foncée, il faut remettre plus de la fritte de l'émail. C'est en suivant ainsi certaines proportions, qu'on peut produire dans l'émail les différentes nuances du bleu.

Si, par exemple, on vouloit un bleu d'émail céladon ou de couleur d'aigue-marine, il faudroit renverser les doses données ci-dessus, & l'on prendroit alors quatre livres de la fritte d'émail, deux onces d'*æs ustum*, & seulement quarante-huit grains de safre ; on mêleroit bien ces trois matières ; du reste on suivroit exactement la méthode précédente, pour leur fonte & leur purification.

Il faut bien observer que toutes ces opérations sont fort délicates, & demandent une attention toute particulière ; car, pour peu qu'on ne fasse point attention aux circonstances, il se produit des effets tout différens de ceux qu'on veut chercher. C'est ce que Kunckel avoue lui être arrivé dans l'opération du *bleu d'émail* céladon, que nous venons de donner. Il avoit éprouvé cette méthode, qui est de Néri ; mais comme elle ne put pas d'abord lui réussir, il crut que cet auteur s'étoit trompé : ayant ensuite réitéré l'opération, & regardé la chose de plus près, il découvrit qu'elle n'avoit manqué la première fois, que parce qu'il n'avoit pas bien pris son temps pour retirer la matière du fourneau, & qu'il l'avoit laissée trop long-temps au feu.

Plus le grain d'émail est gros, & plus le bleu est vif, & tire un peu sur le violet, comme l'azur ; mais l'émail est d'un plus beau *bleu céleste.* Le grain d'azur à poudrer est si gros, qu'on ne peut l'employer que très-difficilement, & seulement en détrempe ou à fresque, ou pour mettre dans l'empois ou amidon, avec lequel il se lie fort bien.

On l'appelle *azur à poudrer*, parce que pour faire un beau fond d'un *bleu turquin*, on le poudre sur un blanc à l'huile couché médiocrement épais & le plus gras qu'on peut. On l'y étend aussitôt avec une plume ; mais il faut l'avoir bien fait sécher auparavant sur un papier au dessus du feu. On y en met assez épais, & on l'y laisse jusqu'à ce que le fond soit bien sec ; & ainsi le blanc en prend autant qu'il peut. Ensuite on le secoue, & on en ôte tout ce qui ne tient pas au blanc, en le frottant légèrement avec une plume ou une brosse douce. C'est une couleur très-vive, & qui dure long-temps, quoique exposée à l'air & à la pluie.

Le bleu d'émail, qui est d'autant plus pâle qu'il est plus fin, sert dans la détrempe & à fresque ; mais on ne s'en sert guère à l'huile, parce qu'il nuiroit, à moins qu'il ne fût mêlé avec beaucoup de blanc.

Bleu de pastel. *Pastel.*, ingrédient colorant pour le *bleu* affecté au bon & grand teint.

Le pastel vient d'une graine qu'on sème toutes les années en Languedoc. Le meilleur est celui qui croît dans le diocèse d'Alby. Sa feuille est semblable à celle du plantain : on le sème ordinairement au commencement de mars, & il s'en fait quatre récoltes, quelquefois cinq.

Le pastel ne doit être cueilli que lorsqu'il est bien mûr. On laisse flétrir sa feuille quelque temps après qu'elle est ramassée ; après quoi on la met sous la roue pour la faire piler, ce qui n'est que pour la faire mûrir davantage, & lui faire perdre une partie de son suc huileux qui pourroit nuire à sa bonté.

Après qu'il est moulu, on le laisse huit ou dix jours en pile, ayant soin de boucher les fentes & crevasses qui s'y font journellement, pour le laisser égoutter du reste de cette humeur superflue.

Après que le pastel est égoutté, on en fait de petites boules, que l'on appelle *cors* ou *coraignes*, qu'on met sécher à l'ombre, sur des claies qui sont mises exprès; on les retire ensuite pour les garder en magasin, jusqu'à ce qu'on veuille les piler ou mettre en poudre, ce qui se fait ordinairement aux mois de janvier, février & mars.

Le pastel étant rompu avec des masses de bois, on le mouille avec de l'eau la plus croupie, pourvu qu'elle ne soit pas infectée, sale ou graisseuse, étant toujours la meilleure; & après l'avoir bien mouillé & mêlé, pour lui faire perdre également son eau, on le remue de temps en temps pendant quatre mois, du moins trente-six fois, même jusqu'à quarante, afin qu'il ne s'échauffe pas & qu'il prenne également son eau par-tout; après quoi il est en état d'être emballé & employé dans la *teinture*, quoiqu'il soit meilleur d'attendre qu'il soit plus vieux avant de l'employer, le bon pastel augmentant toujours de force & de substance pendant six, sept, & même jusqu'à dix ans.

Bleu d'Inde & Indigo.

L'*inde* est plus claire & plus vive que l'*indigo*, ce qui vient seulement du choix de la matière dont on les fait; car au fond, c'est la même; c'est la feuille de l'anil. On en fait tremper les feuilles dans l'eau pendant deux jours ou environ; ensuite on sépare l'eau, qui a une légère teinture de *bleu* verdâtre; on bat cette eau avec des palettes de bois durant deux heures, & l'on cesse de battre quand elle mousse. On y jette alors un peu d'huile d'olive en aspergeant.

On voit aussitôt la matière de l'inde qui se sépare de l'eau par petits grumeaux, comme quand le lait se tourne; & l'eau étant bien reposée, elle devient claire, & l'inde se trouve au fond comme de la lie qu'on ramasse après avoir ôté l'eau, & qu'on fait sécher au soleil.

L'*inde* se fait avec les jeunes feuilles & les plus belles, & l'indigo avec le reste de la plante. Cette plante croît dans les Indes orientales & occidentales. L'*inde* est ordinairement par petites tablettes de deux à trois lignes d'épaisseur, & d'un bleu assez beau: mais l'*indigo* est par morceaux irréguliers d'un bleu brun tirant sur le violet.

Le bon indigo non falsifié avec de l'ardoise pilée ou du sable, brûle entièrement lorsqu'on le met sur une pelle rouge: il est léger, flottant sur l'eau; & si on le rompt par morceaux, l'intérieur doit être net, d'un beau bleu très-foncé, tirant sur le violet, & paroissant cuivré, si on le frotte avec un corps poli ou le dessus de l'ongle.

Celui qu'on nomme *guatimalo* est fort estimé; il se fabrique aux environs de *Guatimala*, ville de la nouvelle Espagne.

On fait aussi beaucoup de cas de l'indigo *sarquisse*, qui se tire d'un village de même nom, situé dans les Indes orientales.

Le prix de cette marchandise varie beaucoup.

Indigo bâtard; plante extrêmement répandue dans les îles de l'Amérique, ressemblant beaucoup au véritable indigo, qui donne aussi, par la fermentation, une belle couleur bleue, mais en si petite quantité, que les habitans la négligent.

La couleur d'indigo est excellente pour la peinture à détrempe, tant pour le brun des *bleux* que des verds, en y mêlant pour le verd de la teinture de graines d'Avignon, ou du verd de vessie. On pourroit se servir de l'inde à l'huile, & elle a beaucoup de corps avec le blanc; mais elle se décharge en séchant, & perd la plus grande partie de sa force; c'est pourquoi on n'en use pas, à moins que ce ne soit en draperies, qu'on glace d'*outremer* par dessus.

Il y a un *bleu de tournesol* qui peut être d'usage dans la peinture à détrempe, & dans l'enluminure. Le tournesol est une pâte qu'on forme ordinairement en pains carrés, avec le fruit de la plante appelée *heliotropium tricoccum.* Cette plante croît en France. On met tremper cette pâte dans l'eau, & elle donne une assez belle teinture bleue. Il arrive aussi qu'elle est rouge; ce qui est occasionné par le mélange d'acide; mais on lui rend sa couleur *bleue*, en y mêlant de l'eau de chaux.

L'arbre aux pois croît, sans culture, en Sibérie; & il est du genre du *pseudo-acacia.* M. Bielke, Suédois, a trouvé que les feuilles de cet arbre pourroient, à l'aide de la putréfaction, donner une couleur bleue, aussi propre à la teinture que l'indigo & le pastel.

Bleu d'anate ou attole. L'*anate* ou *attole* est une sorte de teinture qui se prépare aux Indes orientales, à peu près comme l'indigo. On la tire d'une fleur rouge qui croît sur des arbrisseaux de sept à huit pieds de haut: on cueille cette fleur quand elle est dans sa force, on la jette dans des cuves ou dans des citernes; on l'y laisse pourrir; quand elle est pourrie, on l'agite ou à bras, ou avec une machine telle que celle qu'on emploie dans les indigoteries. On la réduit ensuite en une substance épaisse; on la laisse un peu sécher au soleil, & on en forme des gâteaux ou des rouleaux. Les teinturiers préfèrent l'anate à l'indigo. On la tire de la baie de Honduras.

Bleu d'outremer. La base de cette couleur est le *lapis lazuli*: c'est aussi ce qui la rend fort chère, indépendamment des opérations qu'il faut pour en tirer le *bleu*, qui ne laissent pas d'être longues & pénibles. On en jugera par ce qui suit.

Pour connoître si le lapis lazuli dont on veut tirer la couleur est d'une bonne qualité, & propre à donner un beau bleu, il faut en mettre des morceaux sur des charbons ardens, & les y faire rougir: s'ils ne se cassent point par la calcination, & si après les avoir fait refroidir ils ne perdent rien de l'éclat de leur couleur, c'est une preuve de leur bonté.

On peut encore les éprouver d'une autre façon; c'eſt en faiſant rougir les morceaux de *lapis* ſur une plaque de fer, & les jetant enſuite tout rouges dans du vinaigre blanc très-fort; ſi la pierre eſt d'une bonne eſpèce, cette opération ne lui fera rien perdre de ſa couleur. Après s'être aſſuré de la bonté du *lapis*, voici comme il faut le préparer pour en tirer le *bleu d'outremer*.

On le fait rougir pluſieurs fois, & on l'éteint chaque fois dans l'eau ou dans de fort vinaigre, ce qui vaut encore mieux : plus on réitère cette opération, plus il eſt facile de le réduire en poudre. Cela fait, on commence par piler les morceaux de *lapis;* on les broie ſur un porphyre, en les humectant avec de l'eau, du vinaigre ou de l'eſprit-de-vin; on continue à broyer juſqu'à ce que tout ſoit réduit en une poudre impalpable, car cela eſt très-eſſentiel: on fait ſécher enſuite cette poudre après l'avoir lavée dans l'eau, & on la met à l'abri de la pouſſière pour en faire l'uſage qu'on va dire.

On fait une pâte avec une livre d'huile de lin bien pure, de cire jaune, de colophone & de poix réſine, de chacune une livre, de maſtic blanc, deux onces. On fait chauffer doucement l'huile de lin; on y mêle les autres matières, en remuant le mélange, qu'on fait bouillir pendant une demi-heure; après quoi on paſſe ce mélange à travers un linge, & on le laiſſe refroidir.

Sur huit onces de cette pâte, on mettra quatre onces de la poudre de *lapis* indiquée ci-deſſus. On pêtrira long-temps & avec ſoin cette maſſe; quand la poudre y ſera bien incorporée, on verſera de l'eau chaude par deſſus, & on la pêtrira de nouveau dans cette eau, qui ſe chargera d'une couleur *bleue;* on la laiſſera repoſer quelques jours, juſqu'à ce que la couleur ſoit tombée au fond du vaſe; enſuite de quoi on décantera l'eau, & en laiſſant ſécher la poudre, on aura du *bleu d'outremer*.

Il y a bien des manières de faire la pâte dont nous venons de parler; mais nous nous contenterons d'indiquer encore celle-ci. C'eſt avec de la poix réſine, térébenthine, cire vierge & maſtic, de chacun ſix onces, d'encens & d'huile de lin, deux onces, qu'on fera fondre dans un plat verniſſé : le reſte, comme dans l'opération précédente.

Voici la méthode que Kunckel nous dit avoir ſuivie avec ſuccès pour faire le *bleu d'outremer*.

Après avoir caſſé le *lapis lazuli* en petits morceaux de la groſſeur d'un pois, on le fait calciner, & on l'éteint à pluſieurs repriſes dans du vinaigre diſtillé; enſuite on réduit le *lapis* en une poudre extrêmement déliée. On prend de cire vierge & de colophone, de chacune moitié du *lapis* réduit en poudre; on les fait fondre dans une poêle ou plat de terre verniſſé; on jette petit à petit la poudre en écumant, en remuant, & mêlant avec ſoin les matières; l'on verſe le mélange ainſi fondu dans de l'eau claire, & on l'y laiſſe pendant huit jours; au bout de ce temps, on remplit de grands vaſes de verre d'eau, auſſi chaude que la main peut la ſouffrir; on prend un linge bien propre, on pêtrit la maſſe, & lorſque cette première eau ſera bien colorée, on retirera la maſſe pour la mettre dans de nouvelle eau chaude; on procédera de la même façon juſqu'à ce que la couleur ſoit exprimée : c'eſt cependant la couleur qui s'eſt déchargée dans la première eau, qui eſt la plus précieuſe; on laiſſe enſuite repoſer l'eau colorée pendant trois ou quatre jours, au bout deſquels on voit que la couleur s'eſt précipitée au fond du vaſe.

Une même maſſe fournit trois ou quatre ſortes de *bleu d'outremer;* mais on n'en retire que fort peu de la plus belle.

Il y a encore bien des manières de tirer du *bleu d'outremer;* mais comme leur différence ne conſiſte que dans la pâte à laquelle on mêle le lapis pulvériſé, on a cru inutile d'en dire davantage.

On reconnoît ſi le *bleu d'outremer* a été falſifié, non-ſeulement au poids, qui eſt moindre que celui du véritable, mais encore parce qu'il perd ſa couleur au feu.

Bleu de montagne, *lapis armenus*, ou *cœruleum montanum :* c'eſt un minéral ou pierre foſſile bleue, tirant un peu ſur le verd d'eau; elle reſſemble aſſez au *lapis lazuli*, mais avec cette différence, qu'elle eſt plus tendre, plus légère & plus caſſante que lui, & que ſa couleur ne réſiſte pas au feu comme la ſienne. Lorſqu'on fait uſage du *bleu de montagne* dans la peinture, il eſt à craindre que par la ſuite la couleur n'en devienne verdâtre. Cette pierre ſe trouve en France, en Italie, en Allemagne, & ſur-tout dans le Tirol. On dit que celle qui vient de l'Orient ne perd point ſa couleur dans le feu. Le *bleu de montagne* contient beaucoup de cuivre; celui qui eſt léger en fournit moins que celui qui eſt peſant : le premier contient un peu de fer, ſuivant M. Cramer.

On dit qu'on contrefait le *bleu de montagne* en Hollande, en faiſant fondre du ſoufre, & en y mêlant du verd-de-gris pulvériſé. Pour employer le *bleu de montagne* dans la peinture, il faut le broyer, le laver enſuite, & en ſéparer les petites pierres qui y ſont quelquefois mêlées.

Bleu de Prusse. Le *bleu de Pruſſe* ou *de Berlin* eſt ainſi nommé, parce que ſa préparation a été trouvée en Pruſſe, où on la tenoit extrêmement ſecrette, juſqu'à ce que M. Voodward, de la ſociété royale de Londres, la découvrit & la rendit publique dans les tranſactions philoſophiques des mois de janvier & février 1724. Depuis, M. Geoffroi, de la faculté de médecine & de l'académie des ſciences de Paris, en a donné la préparation dans les mémoires de l'académie de 1725. M. Macquer, de la faculté & de la ſociété royale de médecine, & de l'académie des ſciences de Paris, a publié & expliqué dans les mémoires de l'académie, année 1752, la théorie de cette compoſition, d'où il réſulte que c'eſt un précipité de fer avec ſurabondance de phlogiſtique, qui lui donne une très-belle couleur bleue.

Quoique ce bleu ne ſoit pas auſſi beau que celui

d'outremer pour les peintures à l'huile ou en détrempe, on l'emploie cependant par préférence, parce qu'il est plus commun & à meilleur marché. Voici le procédé indiqué par M. Macquer, procédé qui est très-bon, & qui réussit très-bien.

Alkalisez ou brûlez ensemble quatre onces de nitre, & autant de tartre; mêlez bien ce *nitre fixé par le tartre* ou *flux blanc*, avec quatre onces de sang de bœuf desséché; mettez le tout dans un creuset couvert d'un couvercle percé d'un petit trou, & calcinez à un feu modéré, jusqu'à ce que le sang soit réduit en charbon parfait, c'est-à-dire, jusqu'à ce qu'il ne sorte plus de fumée ou de flamme capable de noircir les corps blancs qu'on y expose. Augmentez le feu sur la fin, ensorte que toute la matière contenue dans le creuset soit médiocrement, mais sensiblement rouge.

Jetez dans deux pintes d'eau la matière du creuset encore toute rouge, & donnez-lui une demi-heure d'ébullition. Décantez cette première eau, & passez-en de nouvelle sur le résidu noir & charbonneux, jusqu'à ce qu'elle devienne presque insipide; mêlez ensemble ces eaux, & les faites réduire par l'ébullition à peu près à deux pintes. D'un autre côté, dissolvez deux onces de vitriol de mars & huit onces d'alun dans deux pintes d'eau bouillante; mêlez cette dissolution toute chaude avec la lessive précédente, aussi toute chaude. Il se fera une grande effervescence, les liqueurs se troubleront, deviendront d'une couleur verte, plus ou moins bleue, & il s'y formera un précipité ou dépôt de même couleur; filtrez pour séparer ce dépôt, & versez dessus de l'esprit de sel, que vous y mêlerez bien; cet acide fera prendre aussitôt un très-beau bleu à la fécule. Il est essentiel d'en mettre plutôt plus que moins, & jusqu'à ce que l'on voie qu'il n'augmente plus la beauté de la couleur. Lavez ce bleu le lendemain, jusqu'à ce que l'eau sorte insipide, & faites-le sécher doucement. Tel est le procédé par lequel on fait le bleu de Prusse.

Voici une autre manière de préparer le bleu de Prusse. On fait une lessive de sang de bœuf; c'est-à-dire, qu'on le met sécher pour le réduire en poudre, & on le calcine avec autant de sel alkali fixe, fait de parties égales de tartre cru & de salpêtre. Cette calcination se fait dans un creuset dont le tiers demeure vide; on fait un grand feu, qu'on continue jusqu'à ce qu'il ne sorte plus de flamme de la matière. Sur quatre onces de poudre de sang de bœuf, on met autant de sel alkali fixe, une once de vitriol d'Angleterre un peu calciné, dissous dans six onces d'eau de pluie, & ensuite filtré; huit onces d'alun cristallin, fondu dans deux pintes d'eau bouillante, & deux à trois onces d'esprit de sel. Tous ces ingrédiens mêlés ensemble fermentent considérablement; on en fait ensuite une lessive avec de l'eau bouillante, & après avoir suffisamment agité ces matières dans des vases, on coule le mélange, qui est trouble & de la couleur de verd de montagne; on le fait filtrer à travers un linge, sur lequel il demeure une fécule verdâtre, qu'on amasse pour la mettre dans une petite terrine neuve; on verse sur cette fécule autant de bon esprit de sel qu'on le juge nécessaire, & dans l'instant elle se change en très-beau bleu, qu'on a soin de bien remuer en plein air, pour en augmenter la vivacité.

Après cette opération, on laisse reposer la matière pendant une nuit; parce que ce repos en rend la couleur plus belle & plus vive; on la lave ensuite plusieurs fois avec beaucoup d'eau de pluie, en laissant reposer chaque fois la fécule qui tombe au fond de l'eau, & en versant celle-ci par inclinaison. Ces lotions se réitèrent jusqu'à ce que l'eau devienne insipide, & que la fécule n'ait plus d'acrimonie. Quand les lotions sont finies & que la matière est au point où on la veut, on la fait sécher, & on la garde pour l'usage auquel on la destine. Tous les ingrédiens dont nous avons parlé plus haut, ne donnent qu'un peu plus d'une once de matière bleue, & il faut être accoutumé à une certaine méthode chimique pour bien réussir à la préparation de cette belle couleur. (*Dict. des Arts & Métiers.*)

On prétend qu'en Angleterre on fait un bleu aussi beau que celui de Prusse, en se servant de simple charbon de bois à la place du sang de bœuf. Ce procédé est, dit-on, si avantageux, qu'on en retire un bleu plus foncé & en quantité double de celle que donneroit le sang de bœuf. Les Anglois ne laissent point refroidir le mélange calciné du sel alkali & du charbon; ils exposent simplement la fécule à l'air, la remuent de temps en temps, & n'ont pas besoin d'esprit de sel, pourvu que le degré de calcination du sel alkali & du charbon soit au point qu'il le faut.

On fabrique à Paris beaucoup de bleu de Prusse. La première manufacture fut établie au Temple par M. Autceresse. Il y en a eu d'autres établies depuis au fauxbourg Saint-Marcel. Celle de M. d'Heur passe, de l'aveu des artistes qui emploient le bleu de Prusse, pour faire un très-beau bleu. Voici son procédé rapporté dans le *Dict. des Arts & Métiers.*

Les ingrédiens que M. d'Heur fait entrer dans sa préparation du *bleu de Prusse*, ne sont pas tout-à-fait les mêmes qu'on emploie en Prusse.

A six livres de poudre de sang de bœuf, il ajoute six onces de sel de tartre, trois onces de vitriol d'Angleterre, & trois onces d'alun cristallin, lesquels lui rendent, à la fin des opérations, sept livres de bleu en pâte, qui se réduisent à une livre un quart lorsque le bleu est sec.

Après que la calcination est faite, on la met pendant une demi-heure dans une chaudière d'eau bouillante, qui contient cinq seaux d'eau, & qui est renfermée dans une maçonnerie où elle n'est point à demeure, parce qu'on l'en tire toutes les fois qu'on veut la vider à fond.

Pendant que le résidu de la calcination bout dans cette première chaudière après l'avoir tiré de dessus les toiles, pour le faire ce qu'on appelle *passer en lessive*, & dont l'eau qui en découle forme le bleu,

on en a une seconde beaucoup plus petite, où l'on fait fondre l'alun & le vitriol, & après leur fusion, on verse les deux liqueurs dans une *jane* ou tonneau préparé exprès. La fermentation s'y fait quelquefois si vive, que les liqueurs s'exhalant en écume, sortent en partie du tonneau; on remue ensuite la fécule avec un gros bâton, afin que les deux liqueurs s'incorporent mieux, & pour lors le bleu se trouve fait.

Un quart d'heure après, on le sort de la *jane* pour le mettre dans des futailles, où on le lave jusqu'à ce que l'eau soit insipide. Quand on le tire de la *jane*, il est de couleur de café au lait; le lendemain qu'il est dans les futailles, sa surface est verte; & la couleur bleue ne vient qu'après la dissolution des sels, qui est occasionnée par les divers lavages, & que l'eau entraîne avec elle.

Dès que la fécule est bien lavée & réduite à un beau bleu, on la passe dans un tamis de crin à demi fin, qu'on met sur des lattes transversales qui appuient sur des tréteaux où sont des toiles bien propres, sur lesquelles on la laisse pendant quatre ou cinq jours, & jusqu'à ce qu'il n'en coule plus d'eau.

La fécule devenue en pâte, on la coupe par petits morceaux, on la met sur des planches; &, pour lui donner une couleur plus vive, on la fait sécher à l'ombre autant que faire se peut.

Le marc de la calcination, c'est-à-dire, ce qui reste de la lessive du sang de bœuf, après avoir passé sur les toiles & en avoir extrait toute la liqueur, est infiniment meilleur à brûler que les mottes & la tourbe, ne fume jamais & ne donne aucune odeur désagréable: on le met ordinairement en petits pains pour le faire sécher; les cendres qui en proviennent, après qu'ils ont été brûlés, sont excellentes pour les blanchisseuses de linges; elles les préfèrent même à la soude.

Le bleu de Prusse, préparé & calciné, sert aussi à faire l'encre bleue pour écrire.

Bleu de Saxe, ou *bleu d'azur de Saxe*.

Pour faire ce bleu, on mêle le safre, (qui est une espèce de chaux de cobalt d'une couleur grise un peu rougeâtre); on mêle, dis-je, le safre avec une partie & demie de cendres gravelées, & on fait fondre ce mélange dans des creusets, jusqu'à ce qu'il soit parfaitement vitrifié & réduit en un beau verre blanc.

Il se fait, pendant la fusion, une séparation de matière étrangère noirâtre, qui est rejetée au milieu de la surface de la matière; on la nomme *speis*.

On sépare avec grand soin cette substance, parce qu'elle gâte le bleu du verre; on donne même une rétribution aux ouvriers par chaque livre qu'ils en retirent, afin de les engager à la séparer le plus qu'il leur est possible: alors on remue le verre fondu dans le creuset, afin qu'il soit bien mêlé; on le chauffe de nouveau pendant un quart d'heure ou une demi-heure; on le puise ensuite avec des cuillers de fer, & on le jette tout rouge dans des baquets pleins d'eau, afin d'étonner le verre, & qu'il puisse se réduire en poudre plus facilement. Après l'avoir pulvérisé, on le passe au travers d'un crible de cuivre semblable à celui dont on se sert pour le safre; alors on en fixe le prix & on le met dans des tonneaux. Voici de quelle manière on établit le prix de cette marchandise.

Dans toutes les manufactures où l'on fait de l'azur, on en a des échantillons de différentes nuances & de différentes beautés, dont les prix sont fixés, & qui restent entre les mains du directeur de la manufacture; on compare le bleu d'azur qu'on vient de faire avec ces échantillons; & après avoir reconnu celui auquel il ressemble, on le fixe au même prix que celui de l'échantillon.

On marque sur les tonneaux, avec un fer rouge, différentes lettres qui désignent la qualité & le prix du quintal comme il suit:

O, H, 36 livres argent de France.
F, H, 62 liv.
F, F, F, F, 158 liv.
O, C, 34 liv.
O, E, 42 liv.
M, E, 50 liv.
F, E, 70 liv.
F, F, E, 94 liv.
M, C, 42 liv.
F, C, 62 liv.
F, F, C, 90 liv.
F, F, F, C, 140 à 160 liv. (*Dict. des A. & M.*)

Safre ou bleu d'azur de Bohême, de Wirtemberg, de Sainte-Marie aux Mines, &c.

On fait aussi du *safre* ou *bleu d'azur de cobalt* en Bohême, dans le duché de Wirtemberg, à Sainte-Marie aux Mines en Lorraine, &c. Il est vrai que l'on donne la préférence à celui des Saxons.

Il y a lieu de croire que cela vient de leur grande expérience, de la bonté du cobalt qu'ils emploient, & du choix des matières dont ils font le verre. Comme ce cobalt est une substance minérale qui se trouve très-abondamment presque par-tout où il y a des mines, il est à présumer qu'on réussira aussi bien que les Saxons, en apportant à ce travail la même attention qu'eux. 1°. Il faut bien choisir les cailloux dont on fera la fritte du verre; souvent des cailloux qui paroîtront parfaitement blancs & purs, contiennent des parties ferrugineuses que l'action du feu développe; alors ces cailloux rougiront ou jauniront par la calcination, & ils pourront nuire à la beauté de la couleur du *safre*. D'un autre côté, il y a des cailloux qui, quoique naturellement colorés, perdent cette couleur dans le feu; ceux-là pourront être employés avec succès. On voit par-là qu'il faut s'assurer par des expériences, de la qualité des cailloux qu'on emploiera. Au défaut de cailloux, on pourra se servir d'un sable blanc & bien pur; 2°. il faut que la potasse, la soude ou le sel alkali fixe que l'on mêlera dans la fritte du verre, soit aussi parfaitement pur; 3°. il ne faut point négliger l'eau

dans laquelle on éteint le verre blanc au sortir du fourneau, afin de pouvoir le pulvériser plus facilement; si cette eau étoit impure & mêlée de particules étrangères, elle pourroit nuire à la beauté du safre.

En général, ce travail exige beaucoup de netteté & de précaution.

Bleu tenant lieu d'outremer dans le lavis.

Pour suppléer à l'outremer, qui est d'un trop grand prix, & qui a trop de corps pour être employé en lavis, on recueille en été une grande quantité de fleurs de bluets ou de barbeaux qui viennent dans les bleds; on en épluche bien les feuilles, en ôtant ce qui n'est point *bleu;* puis on met dans de l'eau tiède, de la poudre d'alun bien subtile; on verse de cette eau impregnée d'alun dans un mortier de marbre, on y jette les fleurs; & avec un pilon de marbre ou de bois, on pile jusqu'à ce que le tout soit réduit de manière qu'on puisse aisément en exprimer tout le suc, que l'on passe à travers une toile neuve, faisant couler la liqueur dans un vase de verre, où on a mis auparavant de l'eau gommée, faite avec de la gomme arabique bien blanche. Remarquez qu'il ne faut guère mettre d'alun pour conserver l'éclat, parce qu'en en mettant trop on obscurit le coloris.

On obtient, par ce procédé, un bleu très-durable, transparent, d'une couleur éclatante, & qui le cède peu à l'outremer.

Quand on ne veut extraire des feuilles qu'une couleur propre à teindre en bleu, on prépare un fourneau semblable à celui dont on se sert pour le safran: de peur de brûler les fleurs, & puisqu'il en résulte une plus belle couleur, on allume un petit feu de charbon de bois, pour communiquer une chaleur douce au haut du fourneau, qu'on couvre d'une peau sur laquelle on met plusieurs feuilles de papier blanc. Sur ces feuilles on met deux ou trois pouces d'épaisseur de fleurs, qu'on arrose d'eau un peu gommée, après les avoir pressées & applaties avec un couteau. On couvre ces fleurs de deux ou trois feuilles de papier, sur lesquelles on met une planche chargée de quelque poids léger.

Quelques minutes après cette opération, on lève la planche, on prend le papier avec les deux mains pour retourner les fleurs sur le fourneau, & les arroser de nouveau avec de l'eau gommée. On continue jusqu'à ce que les feuilles s'unissent comme un gâteau, & on voit, chaque fois qu'on les retourne, qu'elles deviennent plus obscures. On les retire lorsque le gâteau de fleurs paroît d'un bleu très-chargé, tirant sur le noir, & on en compose ensuite une très-bonne teinture.

On peut de même faire des couleurs de toutes les fleurs qui ont un grand éclat, observant de les piler avec de l'eau d'alun qui empêche que la couleur ne change. Pour rendre ces couleurs portatives, on les fait sécher à l'ombre dans des vaisseaux de verre ou de faïence bien couverts.

Un naturaliste Suédois, a reconnu que la tige de bled sarrazin qu'on a laissé mûrir & sécher sur pied, lorsqu'elle se pourrit, devient bleue & donne même en teinture une couleur bleue. Cette couleur végétale, ne change ni dans le vinaigre ni dans l'esprit de vitriol. L'eau forte la fait disparoître comme celle de l'indigo; sans cependant qu'elle jette, comme lui, cette espèce d'écume qu'on appelle *fleur bleue.* La couleur de la tige de bled sarrazin n'est pas aussi tenace que celle de l'indigo; mais elle a assez de solidité pour certains usages.

Bleu de kali d'Alicante.

Kali d'alicante. Si l'on fait sécher par évaporation le suc de cette plante après que l'on a séparé tout le sel marin, & qu'on en calcine le résidu, on aura finalement une substance sèche, terreuse, qui tient de la substance lixivielle, mais qui ne fond point en liqueur étant exposée à l'air. Cette substance calcinée étant mêlée avec quelque esprit acide, & surtout avec l'esprit de vitriol, devient d'un *bleu* admirable qui ne le cède point au plus bel outremer.

Bleues. (cendres) Elles sont d'un grand usage dans la peinture à détrempe. Il y en a qui sont très-vives en couleur; mais à l'huile elles noircissent & deviennent verdâtres, car elles tiennent de la nature du verd-de-gris; & de plus, quand on les met à l'huile, elles ne paroissent pas plus brunes ou foncées en couleur. On les trouve en pierre tendre dans les lieux où il y a des mines de cuivre ou de rosette, & l'on ne fait que les broyer à l'eau pour les réduire en poudre fine.

Cette espèce de *bleu* doit être employé sur-tout dans la peinture en détrempe qu'on ne voit qu'aux lumières, comme les décorations de théâtres; car, quoiqu'on y mêle beaucoup de blanc, il ne laisse pas de paroître fort beau. Il tire pourtant un peu sur le verd, tout au contraire de l'émail qui est fort vif au jour, & qui paroît gris aux lumières.

On trouve quelquefois des *cendres bleues* qui paroissent aussi belles que l'*outremer;* mais on connoît bientôt que ce ne sont que des *cendres*, si on les mêle avec un peu d'huile, car elles ne deviennent guère plus brunes qu'auparavant, au contraire de *l'outremer* qui devient fort brun: au feu elles deviennent noires.

Bleu de Lackmus.

Lackmus est le nom que les Allemands donnent à une couleur bleue, semblable à celle qu'on tire du tournesol: elle vient de Hollande ou de Flandres. C'est un mélange composé de chaux vive, de verd-de-gris, d'un peu de sel ammoniac, & du suc du fruit de myrtille épaissi par la coction. Quand ce mélange a été séché, on le met en pastilles ou en tablettes carrées. Les peintres en font usage, & l'on en mêle dans la chaux dont on se sert pour blanchir les plafonds & l'intérieur des maisons. Cela donne un coup-d'œil bleuâtre au blanc; ce qui le rend plus beau.

Bleu de Léao.

On nomme *léao*, une espèce de pierre bleue qui

ſe trouve dans les Indes Orientales, ſur-tout dans les endroits où il y a des mines de charbon de terre. Les Chinois s'en ſervent pour donner la couleur bleue à leur porcelaine. Ils commencent par laver cette pierre, afin de la dégager de toute partie terreſtre & impure : ils la calcinent dans des fourneaux pendant deux ou trois heures, après quoi ils l'écraſent dans des mortiers de porcelaine, & verſent de l'eau par deſſus qu'ils triturent avec la pierre; ils décantent l'eau qui s'eſt chargée de la partie la plus déliée, & continuent ainſi à triturer & à décanter juſqu'à ce que la couleur ſoit enlevée. Après cette préparation, ils s'en ſervent pour peindre en bleu leur porcelaine.

Bleu de Tſin.

Tſin; nom donné par les Chinois à une ſubſtance minérale d'un bleu foncé, aſſez ſemblable à du vitriol bleu, qui ſe trouve dans quelques mines de plomb, & que l'on croit contenir quelques parties de ce métal. Les Chinois s'en ſervent pour peindre en bleu leur porcelaine, & ils l'emploient comme un fondant qui fait pénétrer les autres couleurs dans la pâte de la porcelaine. Cette ſubſtance ſe trouve, dit-on, aux environs de Canton & de Pekin.

Avant d'employer le *tſin*, on ne fait que le pulvériſer ſans le calciner, comme cela ſe pratique d'ordinaire; on le bat enſuite dans beaucoup d'eau pour en ſéparer la terre & les parties étrangères, après quoi on laiſſe la poudre tomber au fond de l'eau qui n'eſt point colorée. Quant à la poudre, elle n'eſt plus bleue comme avant d'avoir été pulvériſée, elle eſt d'un gris cendré; mais après avoir été recuite, elle redevient d'un très-beau bleu. La matière qui s'eſt précipitée au fond de l'eau, ſe sèche & ſe conſerve; pour en faire uſage, on ne fait que la mêler avec de l'eau gommée, & on l'applique avec un pinceau ſur la porcelaine qu'on veut peindre.

On diſtingue différentes nuances de *bleu;* le *bleu blanc*, *bleu mourant*, *bleu céleſte*, *bleu turquin foncé*, *bleu d'enfer* ou *noirâtre*, *bleu artificiel.*

Les peintres diſtinguent différens *tous* de bleu; bleu *tendre*, bleu *dur*, &c.

VOCABULAIRE.

ANATE; plante des Indes, dont la fleur fournit une couleur bleue.

ATTOLE; plante des Indes, dont on peut tirer une couleur bleue.

AZUR; c'eſt le nom donné en général à une belle couleur bleue.

BERLIN; (bleu de) c'eſt le même que le *bleu de Pruſſe.* Voyez ce mot.

BLED SARRAZIN, (tige du) dont on peut tirer une couleur bleue.

BLEU; l'une des couleurs des corps naturels.

BLEU D'ÉMAIL; bleu tiré des minéraux, qui s'emploie ſur l'émail.

BLEU DE SAXE; c'eſt un bleu qui ſe fait en Saxe, avec le ſafre & des cendres gravelées.

BLEUES, (cendres) qui fourniſſent du bleu pour la peinture à détrempe.

BLUET ou BARBEAU, (fleurs de) dont on tire une couleur bleue.

CORAIGNES ou CORS; petites boules de paſtel.

ENCRE BLEUE; c'eſt une préparation du bleu de Pruſſe pour écrire en bleu.

ENFER; (bleu d') c'eſt un bleu noirâtre.

INDE & INDIGO; fécule de la plante d'anil qui fournit une couleur bleue.

KALI D'ALICANTE; plante dont la ſubſtance calcinée donne une couleur bleue.

LACKMUS; c'eſt un bleu qui provient du mélange du ſuc du fruit de myrtille, avec la chaux vive, le verd-de-gris & le ſel ammoniac.

LAPIS ou LAPIS LAZULI; c'eſt la pierre qui donne le plus beau bleu d'azur.

LEAO; pierre bleue qui ſe trouve dans les Indes orientales.

LESSIVE; (paſſer en) ſe dit d'une opération dans la fabrication du bleu de Pruſſe.

MONTAGNE; (bleu de) c'eſt un minéral ou pierre foſſile bleue.

OUTREMER; c'eſt le beau bleu qui ſe tire du *lapis lazuli.*

PASTEL; bleu que l'on tire de la fécule d'une plante, dite paſtel.

PERSE; (bleu de) bleu d'une nuance qui participe du verd.

POIS; (arbre aux) arbre de Sibérie, dont les feuilles peuvent fournir une couleur bleue.

PRUSSE; (bleu de) c'eſt un bleu qui ſe tire du ſang de bœuf calciné avec du nitre & du tartre.

SAFRE; c'eſt un mélange du colbat avec le ſable & le ſel alkali.

SMALT; c'eſt le verre provenant du colbat fondu avec le ſable & le ſel alkali.

SPEIS; c'eſt une ſubſtance étrangère noirâtre, qui ſe ſépare dans le creuſet de la matière du bleu de Saxe.

TOURNESOL; pâte d'une plante qui fournit une couleur bleue.

TSIN; ſubſtance minérale d'un bleu foncé, qui ſe trouve en Chine.

TURQUIN; (bleu) c'eſt un bieu foncé.



BOISSELIER.

BOISSELIER.

L'ART du boiſſelier conſiſte à fabriquer divers menus ouvrages de bois, tels que boiſſeaux, litrons, ſeaux, ſoufflets, caiſſes de tambour, &c.

L'origine de cet art facile, eſt auſſi ancienne que l'induſtrie humaine, & remonte ſans doute au temps des beſoins du commerce & de la ſociété.

Les boiſſeliers font les différentes meſures en bois qui ſont d'uſage; & il ſeroit à ſouhaiter pour le bien & la facilité du négoce de tous les États, qu'il y eût à cet égard une règle fixe & générale.

On peut propoſer pour étalon univerſel, le pied cube d'eau douce, qui eſt la règle de tous les poids & de toutes les meſures de contenance dans le Danemarck; ce ſeroit du moins un moyen aiſé de déterminer le rapport de la capacité & du poids des différentes meſures entre elles.

Quoi qu'il en ſoit, on emploie pour meſurer les grains, diverſes meſures; ſavoir, le *minot* qui ſe ſubdiviſe en boiſſeaux, demi-boiſſeaux, quarts & litrons.

Le minot doit avoir, ſuivant les ordonnances & réglemens, onze pouces neuf lignes de hauteur, ſur un pied deux pouces huit lignes de diamètre ou de largeur entre les deux fûts.

Le *minot* contient trois boiſſeaux; le *boiſſeau* contient deux demi-boiſſeaux ou quatre quarts de boiſſeau, ou ſeize litrons.

Le *litron* ſe diviſe en deux demi-litrons; enſorte que le boiſſeau eſt compoſé de trente-deux demi-litrons, ou de ſeize litrons, ou de huit demi-quarts, ou de quatre quarts, ou enfin de deux demi-boiſſeaux.

Le *ſeptier* de grains eſt compoſé de quatre minots.

Le *muid* répond à douze ſeptiers, ainſi le muid eſt de quarante-huit minots.

Il eſt ordonné par une ſentence de l'hôtel-de-ville de Paris, du 29 décembre 1670, que le boiſſeau aura huit pouces deux lignes & demie de haut, & dix pouces de diamètre.

Le *demi-boiſſeau* doit avoir ſix pouces cinq lignes de haut, ſur huit pouces de diamètre.

Le *quart de boiſſeau*, quatre pouces neuf lignes de haut, & ſix pouces neuf lignes de large.

Le *demi quart* aura quatre pouces trois lignes de haut, & cinq pouces de diamètre.

Le *litron* doit avoir trois pouces & demi de haut, & trois pouces dix lignes de diamètre.

Le *demi-litron* doit être de deux pouces dix lignes de haut, ſur trois pouces une ligne de large.

Par un réglement de Henri VII, le boiſſeau en Angleterre contient huit gallons de froment, le gallon huit livres de froment à douze onces la livre; l'once vingt ſterlins, & le ſterlin trente-deux grains de froment qui croiſſent dans le milieu de l'épi.

Les procédés de l'art du boiſſelier ſont trop ſimples pour demander une longue deſcription, & la plupart de ſes outils lui étant communs avec ceux de beaucoup d'autres artiſans, la ſeule inſpection pourra ſuffire.

Avant donc que d'entrer dans quelques détails propres à cet art, il faut jeter les yeux ſur les deux planches deſtinées au travail du boiſſelier, dont voici l'explication.

Planche I, on voit dans la *vignette* les différentes ſortes de marchandiſes que les boiſſeliers vendent ou fabriquent, comme les tambours, tambourins, boiſſeaux, ſeaux ferrés, ſabots, pelles, tamis, cribles, ſoufflets, &c.

Fig. 1, ouvrier occupé à placer le cul d'un ſeau. *a*, billot à planer. *b*, crochet de fer pour courber les écliſſes dont on fait les cercles du ſeau. *c*, morceau de fer ſur lequel on rive les clous des ſeaux.

Fig. 2, ouvrier occupé à faire un ſoufflet.

Fig. 3, chevalet à planer le merrein pour le ſeau ferré & les ſoufflets.

Fig. 4, enclumette.

Fig. 5, plane ronde.

Fig. 6 & *7*, planes ordinaires & droites.

Fig. 8, ſerpette.

Fig. 9, ſerpe ou gros couteau.

Fig. 10, tenon.

Fig. 11, poinçons.

Fig. 12, chaſſoir.

Fig. 14, jarbière. *a b*, la lame. *c*, poignée de la jarbière qui va & vient librement de *a* en *b*, & de *b* en *a*.

Fig. 15, marteau.

Fig. 16, maillet de buis.

Fig. 17, *a*, ciſeau pour couper le clou à tranchet. *b*, bande de tole. *c*, clou à tranchet.

Fig. 18, *b*, repouſſoir.

Fig. 19, *a*, rivoir.

Fig. 20, vrille.

Fig. 21, bigorne.

Fig. 22, compas.

Fig. 23, ſcie.

Fig. 24, barre à tamis.

Fig. 25, règle.

Planche II, *fig. 1*, plane creuſe pour le ſeau ferré.

Fig. 2, plane pour le dedans du ſeau ferré.

Fig. 3, jabloire.

Fig. 4, ciſailles pour couper les bandes de tole.

Fig. 5, bâtiſſoir pour le ſeau ferré.

Fig. 6, ſeau ferré achevé.

Fig. 7, ſcie montée pour découper les roſettes des ſoufflets. *c c*, corps de la ſcie. *b*, virole adhérente au corps de la ſcie, dans laquelle paſſe le manche de buis *a* qu'on voit au deſſous. Ce manche eſt percé d'un trou *d*, dans lequel eſt un écrou pour

recevoir la vis *e*. C'est en tournant le manche *f* dans la virole *b*, que l'on tend ou détend la lame *g*.

Fig. 8, équerre.

Fig. 9, emporte-pièces pour les cribles.

Fig. 10, *a*, pince platte. *b*, pince ronde.

Fig. 11, fer à repasser le cuir des soufflets. On le fait chauffer pour s'en servir.

Fig. 12, forces ou grosse cisaille.

Fig. 13, tenailles.

Fig. 14, soufflet ordinaire.

Fig. 15, soufflet à deux vents.

Fig. 16, mandrin de fer pour les douilles de soufflets.

Fig. 17, colombe.

Fig. 18, vilebrequin. *a*, mèche à éventail. *b*, mèche en queue de cochon.

Les boisseliers achètent communément les corps des boisseaux tout faits & tout arrondis, qu'ils tirent de la province de Champagne.

Le corps du boisseau est de bois de chêne, ou de hêtre, ou de noyer. On résend ces bois à la scie, comme des planches de volige. Quand ces bois ont été ensuite bien amincis au rabot, on les fait bouillir dans l'eau; & lorsqu'ils sont encore tout chauds, on les plie avec une machine faite exprès, sans qu'ils se cassent.

Le boisselier qui veut faire un boisseau, prend un corps ainsi préparé dont il commence à unir les bords, avec une plane semblable à celle dont se servent les tonneliers, *fig. 6*, *planche I.* Cette opération étant finie, il cloue les deux bouts ensemble en dedans & en dehors.

Lorsque le corps est cloué, le boisselier le diminue tout autour à l'endroit où doit être placé le fond, avec un instrument appellé *jabloire*, *fig. 3*, *planche II.* C'est un instrument dont la lame peut se raccourcir ou s'alonger au besoin : après quoi l'ouvrier trace avec un compas sur une planche, la rondeur du boisseau; ensuite il abat les quatre angles de la planche, & arrondit le fond avec la plane.

Le fond étant ainsi arrondi, on le fait entrer de force dans la place qui lui est destinée, & on cloue un cercle de chêne en dedans de l'épaisseur du corps du boisseau; ce qui se fait pour assujettir le fond, & le rendre inébranlable.

L'ouvrier coupe des bandes de tôle, & les cloue au fond du boisseau dans la forme d'une croix de S. André; il met un cercle de fer dans la partie supérieure, & un autre dans la partie inférieure; enfin, il place entre les deux cercles tout autour du corps, des bandes de tôle en zigzag, & le boisseau est alors achevé solidement.

On se sert du boisseau dans le commerce pour mesurer les choses sèches, comme graines de froment, de seigle, d'orge, d'avoine, &c.; certains légumes tels que les pois, les feves, les lentilles, &c.; les graines de chenevis, de millet, de navette & quelques fruits secs, comme châtaignes, noix, navets, oignons, &c.; ou des poudres comme les farines, le gruau, le son, les cendres, &c. &c.

En plusieurs endroits, & particulièrement à Lyon, cette mesure se nomme *bichet*.

Le boisseau est l'ouvrage principal du boisselier, & l'on peut aisément appliquer aux litrons, aux seaux & autres mesures, ce que nous venons de dire par rapport à la construction du boisseau. Les soufflets sont aussi du ressort de l'art du boisselier; mais il y a des ouvriers qui s'adonnent principalement à cette partie, & que l'on nomme, par cette raison, *souffletiers*.

Le *soufflet* est un instrument qui attire l'air, par le moyen d'une soupape qui s'ouvre lors de son intromission; & qui, relativement au degré de compression qu'il lui fait subir entre ses deux ais, le fait sortir avec plus ou moins de violence, par un orifice fort étroit qu'on nomme *tuyere*.

Le soufflet domestique ordinaire & à un seul vent, est formé de deux ais ou planches de bois de hêtre, taillées en espèce d'éllipse ou d'un rond alongé vers une de ses extrémités, dont les parties qui ont le plus de circonférence ont chacune une espèce de queue plate, afin de pouvoir élever ou baisser à propos chaque ais, en en tenant une dans chaque main : voyez *fig. 14*, *planche II.*

L'ais ou la planche inférieure est ordinairement travaillée par un tourneur, qui fait dans sa plus petite extrémité un avancement en rond, deux fois plus épais que la planche; ce rond est creusé intérieurement, & l'on y adapte une espèce de longue virole qui va toujours en diminuant, & que l'on nomme *la tuyère*; c'est par là que le vent s'échappe lorsqu'il est comprimé entre les deux ais.

La planche inférieure est percée dans son milieu, de trois ou quatre petits trous, ou de quelque ouverture figurée suivant le caprice de l'ouvrier.

Afin que le soufflet ait le jeu qui lui est nécessaire, il faut que cette ouverture soit recouverte intérieurement par un morceau de cuir, qui s'élève toutes les fois que l'air s'introduit dans le corps du soufflet par cette même ouverture, & le cuir se ferme exactement lorsqu'on approche les deux planches. Ce morceau de cuir, qui forme une espèce de soupape, qui laisse entrer l'air lorsqu'on écarte les deux palettes du soufflet, & qui l'y retient lorsqu'on les comprime en forçant l'air de prendre son issue par la tuyère, se nomme l'*ame* du soufflet.

Pour entretenir l'air entre les deux ais du soufflet, on les assujettit au moyen de ce que les souffletiers nomment un *quartier*; c'est une peau de mouton préparée & coupée de manière à s'ajuster à la figure & à la grandeur que l'ouvrier donne à chaque planche. Mais afin que cette peau fasse des plis moins inégaux, & que le soufflet se ferme plus commodément, on met dans son intérieur deux petites baguettes arrondies & pliées en deux, dont les extrémités vont se joindre près de l'orifice par où sort le vent.

Comme ces baguettes ne pourroient pas suivre les mouvemens qu'on donne à la peau, en élevant & abaissant les deux ais auxquels elle est attachée, on cloue ces baguettes à la peau, & on met à chaque

clou un petit morceau de cuir en losange qu'on nomme *r fette*, qui sert à recouvrir le trou du clou, & à fermer dans certaine partie le passage à l'air.

Quelque près qu'on clouât le quartier sur la circonférence des ais, cette peau laisseroit échapper l'air par les petits interstices qui se trouvent nécessairement entre chaque clou; c'est pourquoi il faut avoir soin de couvrir cette première attache par une *lanière* ou courroie de cuir, qu'on cloue à distances égales sur la peau qui est déja mise à demeure sur les ais. Dans les soufflets à deux vents un peu propres, on met à la place de cette lanière, un petit galon d'or ou d'argent qui règne tout autour.

La planche supérieure du soufflet doit être un peu plus courte que l'inférieure, & venir se terminer à l'endroit de la planche inférieure qui est plus épais & qui sert à la tuyère. Cette partie la plus étroite de l'ais supérieur, est arrêtée par la peau qui la couvre; & afin que le vent ne passe pas à travers les interstices qui se trouvent entre les clous qui la tiennent attachée, on y assujettit de petites courroies de cuir qu'on nomme *traverses*, & qui vont jusqu'à la surface extérieure de la planche de dessous. Dans les soufflets communs, ces *traverses* sont plus courtes ou plus longues, suivant les divers usages auxquels ils sont employés; elles sont même quelquefois de lames de fer ou de cuivre, arrêtées à demeure par de petits clous, & ordinairement entourés d'une virole dans la partie qui entre dans le soufflet.

Le soufflet *à deux vents*, *fig. 15*, *planche II*, diffère du soufflet qu'on vient de décrire, parce qu'outre qu'on y emploie communément une peau plus propre, il est essentiellement composé de trois planches au lieu de deux; la planche du milieu ne paroît pas, étant placée dans l'intérieur entre les deux autres: dès-lors ce soufflet a deux *ames* ou soupapes, dont la seconde est attachée à la planche intérieure; ce qui fait que l'air est introduit & comprimé alternativement en dessus & en dessous, & que ce soufflet à deux ames & à deux vents, peut conséquemment fournir un courant d'air perpétuel.

Le *soufflet carré* ne diffère du soufflet ordinaire, que par de petites feuilles de bois de fourreau qu'on y colle intérieurement à la place des vergettes.

Le *soufflet carré à double vent*, est le soufflet ci-dessus, auquel on ajoute de plus une planche & un ressort, pour recevoir deux *ames* ou deux soupapes.

On a construit des soufflets en *triangle*, qui ne s'élèvent que d'un côté.

On en a aussi fabriqué à *lanterne*, qui s'élèvent également des deux côtés, & qui demeurent parallèles à l'ais inférieur, suivant le modèle que nous présentent des lanternes de papier.

On en a fait de diverses autres formes & inventions, qu'on peut varier à volonté, quand une fois on connoît le principe mécanique pour recevoir l'air, le comprimer & le chasser par une issue déterminée.

Les grands soufflets à forge, qui sont mus à force de bras ou par le moyen de l'eau, ne diffèrent des autres soufflets domestiques, que relativement à leurs proportions, à la grosseur de leurs clous, & à la qualité des peaux qui servent à assembler les deux ais.

On se sert ordinairement pour les gros soufflets, de peaux de veau bien passées & bien assouplies par l'huile, afin de leur donner de la force & du jeu. Les peaux de mouton ou autres moins fortes, ne pourroient pas résister au grand volume d'air qu'ils compriment.

Les *caisses de tambour* sont des cercles de bois, quelquefois même de cuivre, comme le corps de nos timbales. Aujourd'hui on se sert plus communément de chêne ou de noyer; la hauteur de la caisse égale sa largeur.

Les peaux de mouton ou autres dont on couvre les tambours, se bandent par le moyen de cerceaux auxquels sont attachées des cordes qui vont de l'un à l'autre, & ces cordes sont serrées par le moyen d'autres petites cordes, courroies ou nœuds mobiles qui embrassent deux cordes à la fois; le nœud ou *tirant* est fait de peau, ainsi que la couverture de la caisse.

La peau de dessous la caisse, est traversée d'une corde à boyau mise en double, qu'on nomme le *timbre du tambour*. On appelle *vergettes* les cercles qui tiennent ou serrent les peaux sur la caisse.

Lorsqu'on veut que les tambours forment une sorte d'accord entre eux, comme font à peu près les cloches, & que, par exemple, quatre tambours sonnent *ut*, *mi*, *sol*, *ut*, il faut que les hauteurs des caisses soient relatives entre elles, comme les nombres 4, 5, 6, 8.

Le *tambourin* ou *tambour de Provence*, diffère du tambour ordinaire, en ce que la caisse est beaucoup plus haute que large.

Le *tambour de Basque* est couvert d'une seule peau. Sa caisse n'a que quelques doigts de hauteur, & est garni tout autour de grelots ou de lames sonores. On le tient d'une main, & on le frappe avec les doigts de l'autre.

Le boisselier fabrique aussi des seaux, qui sont composés de planches de hêtre fendues très-minces, hautes d'environ un pied, dont on fait le milieu ou le corps du seau; ensuite, ils y mettent un fond de hêtre ou de chêne, comme nous l'avons dit pour le boisseau; ils fortifient le seau par des bordures qui sont aussi des feuilles minces de hêtre, par des cerceaux de fer; & on y attache une anse qui est une verge de fer courbée en cintre, dont les extrémités tiennent aux deux côtés du seau. Voyez *fig. 6*, *planche II*.

Les boisseliers tirent les *corps de seaux* & les *bordures* par bottes, qui leur sont apportées de la première main ou de la forêt.

Les seaux qui sont faits de douves, sont travaillés par les tonneliers; nous en parlerons à leur article.

Les boisseliers vendent des *sabots*, espèce de chaussure bien connue, faite de bois léger & creusé, dont les pauvres gens se servent faute de souliers. On les fait venir du Limousin & de l'Auvergne, & d'autres pays abondans en forêts, où les talons, les sabots, les pelles & tous ces ouvrages en bois, se fabriquent à grand marché.

Le *tambour* ou *chauffe chemise*, est une machine de bois ou d'osier en forme de véritable caisse de tambour, mais haute de quatre à cinq pieds, & large d'un pied & demi avec un couvercle. Au milieu de cette machine est tendu un réseau à clair voie sur lequel on met une chemise ou autre linge, & dessous un réchaud plein de charbon pour chauffer ou sécher le linge.

Les boisseliers font aussi des *tamis*, qui consistent en un cerceau plus ou moins élevé, auquel on attache une toile de crin, de soie, d'étamine ou telle autre étoffe à claire voie, pour passer des choses liquides ou des poussières. Nous aurons occasion de parler ailleurs de ces tamis, instrumens trop simples & trop connus, pour demander ici une plus ample description.

Le *crible* est pareillement composé d'un cercle de bois large environ de quatre doigts, dont le fond est garni d'une forte peau percée de trous.

La communauté des boisseliers est réunie, par le réglement du 11 août 1776, à celle des tonneliers. Les droits de réception des maîtres sont taxés à 300 liv.

VOCABULAIRE du Boisselier.

AME, en terme de boissellier; c'est un morceau de cuir qui forme dans le soufflet une espèce de soupape pour y recevoir l'air, le comprimer, & le chasser

ANSER; c'est garnir une pièce quelconque d'une verge de fer courbée en cintre, dont les extrémités s'attachent au bord de l'ouvrage.

BÂTISSOIR; machine qui sert à retenir les douves avec lesquelles on construit un seau ou un tonneau.

BATTERIE; c'est le pied, le dessous, ou le fond du tamis; ainsi appelé parce que c'est la partie par laquelle on frappe le tamis.

BOISSELIER; ouvrier qui fait des boisseaux & autres menus ouvrages de bois.

BOISSELLERIE; c'est l'art ou la profession du boisselier.

BOÎTE; coffret couvert ou non, destiné à contenir quelque chose.

BORDER, en terme de boisselier; c'est garnir d'un bord d'osier les extrémités d'une pièce de boissellerie pour la rendre plus solide.

BORDURE, en boissellerie; feuilles de hêtre fort minces, portant environ six pouces de largeur; le boisselier s'en sert pour border les extrémités des seaux, boisseaux, minots, &c.

BOTTE DE BORDURES; c'est une douzaine de feuilles de hêtre liées ensemble, & préparées pour faire des bordures.

BOTTE DE SEAUX; c'est un paquet de six corps de seaux, tels qu'ils sortent de la première main & de la forêt.

CAISSE DE TAMBOUR; cercle de bois sur lequel on tend une peau.

CHASSOIR; instrument de bois rond par le haut, applati & aminci par le bas, pour chasser ou enfoncer les cerceaux sous les coups de maillet.

CHAUFFE-CHEMISE; c'est une caisse ronde en osier ou en bois, élevée de quatre à cinq pieds, propre à faire chauffer ou sécher le linge au moyen d'un réchaud plein de charbon placé dessus.

COLOMBE; espèce de varlope ou de rabot renversée & portée sur quatre pieds, dont on se sert pour unir le joint des douves.

CORPS DE SEAU; c'est une planche de hêtre fendue très-mince, haute d'environ un pied, dont on fait le milieu ou corps du seau.

ECLISSE; planche très-mince, dont les boisseliers se servent pour leurs divers ouvrages.

ENCLUMETTE; morceau de fer court & gros, un peu écrasé par les deux bouts, dont les boisseliers se servent pour soutenir les planches qu'ils veulent clouer ensemble, & river leurs clous. V. *fig. 4, pl. I.*

ENVERGER; c'est garnir les soufflets de plusieurs verges ou baguettes de bois qui sont courbées selon la forme des soufflets, & sur lesquelles on applique le cuir qui les couvre.

FONCER, terme de boisselier; c'est donner à une planche la figure de la pièce qui doit servir de fond.

JABLOIRE; outil dont la lame s'alonge & se raccourcit au besoin, & qui sert à faire les rainures où l'on doit placer les fonds.

JARBIÈRE, outil de boisselier; c'est une lame de fer tranchant, ajusté dans un manche ou poignée de bois qui va & vient librement.

METTRE L'AME; c'est garnir les soufflets d'une soupape de cuir que les boisseliers appellent ame.

METTRE EN TENON; c'est retenir les deux extrémités du corps du seau dans un tenon ou espèce de pinces de bois, pour les clouer plus facilement ensemble. Voyez *fig. 10, pl. I.*

MONTER, en boissellerie; c'est couvrir l'ouvrage, comme un soufflet, de la couleur qu'il plaît à l'ouvrier de lui donner.

PLANE-RONDE; instrument de fer fort tranchant, recourbé en demi-cercle, & garni à ses deux bouts d'une petite poignée pour le rendre aisé à manier.

QUARTIER, en terme de boissellier; c'est la peau qui doit être ajustée au soufflet.

REPOUSSOIR, outil de boisselier; c'est un instrument de fer rond d'un côté & aminci par l'autre, pour repousser & enfoncer des cercles sous les coups du marteau.

RIVOIR ; outil tranchant d'acier trempé, pour couper & river des pointes & clous.

ROSETTE ; petit morceau de cuir en losange, qu'on met à chaque clou qui retient la peau du soufflet.

SABOTS ; sorte de chaussure de bois léger & creusé, dont les pauvres gens se servent faute de souliers.

SARCHE ; cercle haut & large auquel on attache une peau percée ou une étoffe pour faire tamis, tambour, & autres semblables ouvrages.

SEAU ; vaisseau de bois servant à puiser de l'eau.

SOLAMIRE ; en terme de boissellerie, est cette toile de crin, de soie, ou de toute autre chose à claire-voire, dont on garnit les tamis.

SOUFFLET ; ustensile domestique, qui attire l'air par le moyen d'une soupape, le comprime & le fait sortir avec violence par une tuyère.

SOUFFLET CARRÉ ; il ne diffère du soufflet ordinaire que par de petites feuilles de bois de fourreau, qu'on y colle intérieurement à la place des vergettes.

SOUFFLET A DOUBLE VENT ; on appelle ainsi celui qui pompe le double d'air des autres, par le moyen d'une planche qu'on y met de plus, & d'un ressort qu'on y ajoute.

TAMBOUR ; machine de bois ou d'osier, élevée de quatre à cinq pieds, au milieu de laquelle est tendu un réseau à claire-voire, sous lequel on place un réchaud plein de charbon pour chauffer ou sécher du linge.

TENON ; espèce de pince de bois dont les boisselliers se servent pour tenir joints les deux bouts d'une éclisse ou pièce de boissellerie.

TIMBRE DU TAMBOUR ; c'est une corde à boyau mise en double au dessous de la caisse du tambour.

TIRANT ; sorte de nœud fait de cuir dont on se sert pour bander un tambour.

TRAVERSES ; ce sont de petites courroies de cuir ou même des lames de métal, qu'on place sur les clous qui retiennent la peau du soufflet.

TUYÈRE ; longue virole qui va toujours en diminuant, par laquelle le vent du soufflet s'échappe.

VERGETTES ; cercles de bois ou de métal qui servent à soutenir & à faire bander les peaux dont on couvre les tambours.

BOUCHER.

BOUCHER, celui qui est autorisé à faire tuer de gros bestiaux, & à en vendre la chair en détail.

BOUCHERIE ; c'est l'atelier où le boucher prépare sa viande, ou l'endroit où il la vend & la débite.

La viande de boucherie est la nourriture la plus ordinaire après le pain, & par conséquent une de celles qui doit davantage & le plus souvent intéresser la santé. C'est pourquoi la police veille attentivement sur cet objet, & prend toutes les précautions nécessaires pour que les bestiaux destinés à la boucherie soient sains, pour qu'ils soient tués & non morts de maladie ou étouffés, pour que l'apprêt des chairs se fasse proprement, & que la viande soit débitée en temps convenable.

Il ne paroît pas qu'il y ait eu des bouchers chez les Grecs, du moins du temps d'Agamemnon. Les héros d'Homère sont souvent occupés à dépecer & à faire cuire eux-mêmes leurs viandes ; & cette fonction qui est si désagréable à la vue, n'avoit alors rien de choquant.

A Rome il y avoit deux corps ou collèges de *bouchers*, ou gens chargés par état de fournir à la ville les bestiaux nécessaires à sa subsistance ; il n'étoit pas permis aux enfans des *bouchers* de quitter la profession de leurs pères, sans abandonner à ceux dont ils se séparoient, la partie des biens qu'ils avoient en commun avec eux. Ils élisoient un chef qui jugeoit leurs différends. Ce tribunal étoit subordonné à celui du préfet de la ville. L'un de ces corps ne s'occupa d'abord que de l'achat des porcs ; l'autre étoit pour l'achat & la vente des bœufs : ces deux corps furent réunis dans la suite.

Ces marchands avoient sous eux des gens dont l'emploi étoit de tuer les bestiaux, de les habiller, de couper les chairs & de les mettre en vente.

Les *bouchers* étoient épars en différens endroits de la ville ; avec le temps on parvint à les rassembler dans un seul quartier. On y transféra aussi les marchés des autres substances nécessaires à la vie.

Ce *grand marché*, ou la *grande boucherie* devint, sous les premières années du règne de Néron, un édifice à comparer en magnificence aux bains, aux cirques, aux aqueducs & aux amphithéâtres. Cet esprit qui faisoit remarquer la grandeur de l'empire dans tout ce qui appartenoit au public, n'étoit pas entièrement éteint. La mémoire de cet édifice fut transmise à la postérité par une médaille où l'on voit qu'on n'y avoit épargné ni les colonnes, ni les portiques, ni aucune des autres richesses de l'architecture.

L'accroissement de Rome obligea dans la suite d'avoir deux autres boucheries.

La police que les Romains observoient dans leurs boucheries, s'établit dans les Gaules avec leur domination ; & l'on trouve dans Paris, de temps immémorial, un corps composé d'un certain nombre de familles chargées du soin d'acheter les bestiaux, d'en fournir la ville, & d'en débiter les chairs : elles étoient réunies en un corps où l'étranger n'étoit point admis, où les enfans succédoient à leurs pères, & les collatéraux à leurs parens ; où les mâles seuls avoient droit aux biens qu'elles possédoient en commun, & où,

par une espèce de substitution, les familles qui ne laissoient aucun hoir en ligne masculine, n'avoient plus de part à la societé ; leurs biens étoient dévolus aux autres. Ces familles élisoient entre elles un chef à vie, sous le titre de *maître des bouchers*, un greffier & un procureur d'office. Ce tribunal subordonné au prevôt de Paris, ainsi que celui des *bouchers* de Rome l'étoit au préfet de la ville, décidoit en première instance des contestations particulières, & faisoit les affaires de la communauté.

On leur demanda souvent leur titre, mais il ne paroît pas qu'ils l'aient jamais fourni ; cependant leur privilège fut confirmé par Henri II en 1550 ; & ils ne le perdirent en 1673, que par l'édit général de la réunion des justices à celle du châtelet.

Telle est l'origine de ce qu'on appela dans la suite la *grande boucherie* : l'accroissement de la ville rendit nécessaire celui des boucheries, & l'on en établit en différens quartiers ; mais la *grande boucherie* se tint toujours séparée des autres, & n'eut avec elles aucune correspondance, soit pour la jurande, soit pour la discipline.

A mesure que les propriétaires de ces boucheries diminuèrent en nombre & augmentèrent en opulence, ils se dégoûtèrent de leur état, & abandonnèrent leurs étaux à des étrangers. Le parlement qui s'apperçut que le service du public en souffroit, les contraignit d'occuper, ou par eux-mêmes, ou par des serviteurs ; delà vinrent les *étaliers bouchers*. Ces étaliers demandèrent dans la suite à être maîtres, & on le leur accorda : les *bouchers* de la grande boucherie s'y opposèrent inutilement ; il leur fut défendu de troubler les nouveaux maîtres dans leurs fonctions. Ces nouveaux furent incorporés avec les *bouchers* des autres boucheries : dans la suite, ceux même de la grande boucherie leur louèrent leurs étaux, & toute distinction cessa dans cette profession.

La première boucherie de Paris fut située au parvis Notre-Dame : sa démolition & celle de la boucherie de la porte de Paris, fut occasionnée par les meurtres que commit, sous le règne de Charles VI, un *boucher* nommé *Caboche*. Ce châtiment fut suivi d'un édit du roi, daté de 1416, qui supprime la dernière qu'on appeloit la *grande boucherie*, confisque ses biens, révoque ses privilèges, & la réunit avec les autres *bouchers* de la ville, pour ne faire qu'un corps ; ce qui fut exécuté : mais deux ans après, le parti que les *bouchers* soutenoient dans les troubles civils étant devenu le plus fort, l'édit de leur suppression fut révoqué, & la démolition des nouvelles boucheries ordonnée. Une réflexion se présente ici naturellement ; c'est que les corps qui tiennent entre leurs mains les choses nécessaires à la subsistance du peuple, sont très-redoutables dans les temps de révolutions, sur-tout si ces corps sont riches, nombreux & composés de familles alliées. Comme il est impossible de s'assurer particulièrement de leur fidélité, il me semble que la bonne politique consiste à les diviser : pour cet effet, ils ne devroient point former de communauté, & il devroit être libre à tout particulier de vendre en étal de la viande & du pain.

La grande boucherie de la porte de Paris fut rétablie ; mais on laissa subsister trois de celles qui devoient être démolies, la boucherie de Beauvais, celle du petit-pont, & celle du cimetière S. Jean : il n'y avoit alors que ces quatre boucheries, mais la ville s'accroissant toujours, il n'étoit pas possible que les choses restassent dans cet état ; aussi s'en forma-t-il depuis 1418 jusqu'en 1540, une multitude d'autres accordées au mois de février 1587, & enregistrées au parlement, malgré quelques oppositions de la part de ceux de la grande boucherie qui souffroient à être confondus avec le reste des *bouchers ;* dont les principales étoient celles de S. Martin des Champs, des religieuses de Montmatre, des religieux de S. Germain-des-Prés, les boucheries du Temple, de Ste Geneviève, &c. sans compter un grand nombre d'étaux dispersés dans les différens quartiers de la ville.

Ces établissemens isolés les uns des autres, donnèrent lieu à un grand nombre de contestations qu'on ne parvint à terminer, qu'en les réunissant à un seul corps : ce qui fut exécuté en conséquence de lettres patentes sollicitées par la plupart des *bouchers* mêmes.

Il fut arrêté en même temps, 1°. que nul ne sera reçu maître, s'il n'est fils de maître, ou n'a servi comme apprenti & obligé pendant trois ans, & acheté, vendu, habillé & débité chair, pendant trois autres années.

2°. Que les fils de maître ne feront point chef-d'œuvre, pourvu qu'ils aient travaillé trois à quatre ans chez leurs parens.

3°. Que la communauté aura quatre jurés élus deux à deux, & de deux en deux ans.

4°. Que nul ne sera reçu, s'il n'est de bonnes mœurs.

5°. Qu'un serviteur ne pourra quitter son maître, ni un autre maître le recevoir, sans congé & certificat, sous peine d'un demi-écu d'amende pour le serviteur, & de deux écus pour le maître.

6°. Que celui qui aspirera à la maîtrise, *habillera* en présence des jurés & maîtres, un bœuf, un mouton, un veau, & un porc.

7°. Que nul ne fera état de maître *boucher*, s'il n'a été reçu, & s'il n'a fait le serment.

8°. Qu'aucun *boucher* ne tuera porc nourri ès maisons d'huiliers, barbiers ou maladreries, à peine de dix écus.

9°. Qu'aucun n'exposera en vente chair qui ait le *fy*, (qui est une espèce de ladrerie) sous peine de dix écus.

10°. Que les jurés visiteront les bêtes destinées ès boucheries, & veilleront à ce que la chair en soit vénale, sous peine d'amende.

11°. Que s'il demeure des chairs, du jeudi au samedi, depuis Pâques jusqu'à la S. Remi, elles ne pourront être exposées en vente, sans avoir été visitées par les *bouchers*, à peine d'amende.

12°. Que ceux qui sont alors *bouchers*, continueront sans être obligés à expérience & chef-d'œuvre.

13°. Que les veuves jouiront de l'état de leur mari, & qu'elles n'en perdront les privilège qu'en épousant dans un autre état.

14°. Que les enfans pourront succéder à leur père sans expérience ni chef-d'œuvre, pourvu qu'ils aient servi sous lui pendant trois ans.

15° Que les enfans de maître ne pourront aspirer à maîtrise avant dix-huit ans.

16°. Que les autres ne pourront être reçus avant vingt-quatre.

Les droits de reception sont, par le nouveau réglement de 1775, fixés à 800 liv.

Le nombre des bouchers établis dans les paroisses de la banlieue de Paris, est fixé par le lieutenant général de police. Il y a à Paris 240 maîtres de cette communauté. Le magistrat est en droit de taxer la viande de boucherie, dans le cas où les bouchers veulent la vendre à un prix excessif. Cette taxe à laquelle ils sont obligés de se conformer sous peine d'amende, se fait sur les informations que l'on prend du prix courant des bestiaux dans les foires & les marchés des environs, & l'on y proportionne le prix du détail, déduction faite des droits auxquels les bouchers sont assujettis.

Les bouchers ne peuvent être en même temps aubergistes, cabaretiers, traiteurs, &c. à cause des inconvéniens qui pourroient résulter de la réunion de ces différentes professions.

Achat des bestiaux.

La première fonction du *boucher* après sa réception, est l'achat des bestiaux. Les anciens dispensoient les *bouchers* de charges onéreuses & publiques; toute la protection dont ils avoient besoin leur étoit accordée; on facilitoit & l'on assuroit leur commerce autant qu'on le pouvoit. Si nos *bouchers* n'ont pas ces avantages, ils en ont d'autres: un des principaux, c'est que leur état est libre.

La police de l'achat des bestiaux se réduit à quatre points: 1°. quels bestiaux il est permis aux *bouchers* d'acheter: 2°. en quels lieux ils en peuvent faire l'achat: 3°. comment ils en feront les paiemens: 4°. la conduite des bestiaux des marchés à Paris, & leur entretien dans les étables.

Autrefois les *bouchers* vendoient bœuf, veau, mouton, porc, agneau, & cochon de lait.

Les bouchers sont tenus d'acheter des bestiaux suffisamment pour les provisions de la ville, chacun selon la situation & l'étendue des étaux qui leur sont adjugés; c'est une obligation qu'ils contractent envers le public en la présence du Magistrat.

Pour entretenir l'abondance au marché de Paris, une déclaration du Roi de 1539, ordonne que le sou pour livre qui se levoit sur le prix des bestiaux à Paris, se levera aussi dans les marchés de Poissy, Pontoise & Houdan. Le réglement de Charles IX, fait par les conseils du chancelier de l'Hôpital, du 4 février 1567, contient trois dispositions importantes. La *première*, que les impôts qui se levoient aux entrées des villes & aux marchés, seroient rendus égaux; la *deuxième*, que les marchands ou leurs gens n'iroient pas au devant pour acheter les bestiaux en chemin, à peine de confiscation & d'amende; & la *troisième*, que les bouchers ne pourroient acheter aucun bétail à sept lieues près de Paris, ni les bouchers des autres villes à deux lieues près de leur domicile.

Pour remédier aux monopoles des riches bouchers, le même réglement porte que les bestiaux qui seroient achetés aux marchés, seroient lotis entre tous les bouchers s'ils le requéroient, afin que chacun en fût également fourni.

La distance des sept lieues marquée par les ordonnances, n'est qu'à l'égard des gros bestiaux & des moutons qui s'achetoient ailleurs qu'aux marchés publics. On avoit toujours réservé au marché de Paris les veaux & les porcs, parce que la plupart des bestiaux se tirent des pays voisins de cette ville, & qu'il en vient peu des provinces éloignées.

L'abondance des porcs & des veaux nécessaire pour les provisions de Paris, a fait prendre le parti d'en permettre la vente dans les marchés où se vendent les autres bestiaux destinés à la subsistance de cette ville & des environs. Ainsi, lorsque le marché du Bourg-la-Reine fut transféré à Sceaux, en faveur de M. Colbert, par lettres-patentes du mois de mai 1667, les veaux & les porcs furent compris dans la pancarte des droits qui se devoient lever dans ce marché, & cette pancarte fut homologuée par arrêt du parlement du 20 juillet 1671; ainsi, le marché de Sceaux devint universel pour toutes sortes de bestiaux. Par des lettres-patentes du 18 décembre 1700, le marché de Poissy jouit des mêmes privilèges.

Des réglemens des 7 septembre 1751 & 17 avril 1668, portent que quand les ventes des bestiaux se feront à termes, les marchands forains feront tenus d'en faire passer reconnoissance par écrit aux bouchers, sinon que tous les marchés seront réputés faits au comptant, & que les marchands seront tenus de faire leur diligence pour leur paiement, dans la huitaine du jour de la vente.

Un arrêt du 13 juillet 1699, ordonne que les séparations de biens d'entre les marchands bouchers & leurs femmes, ne pourront préjudicier aux marchands forains, si elles ne sont publiques avant la vente.

Il y a, en été, dans l'intérieur de Paris, trois marchés par semaine, qui se tiennent les lundis, mercredis & vendredis; & en hiver, le vendred seulement, où il ne se vend que des veaux, dont la place porte le nom; au dehors, il y a deux marchés qui se tiennent à Poissy les jeudis, & à Sceaux les lundis.

Les bouchers ne peuvent acheter les bêtes pour tuer, que dans les marchés; & il leur est défendu d'aller avant huit heures du matin sur la place aux

veaux au mois de juin, de juillet & d'août; & avant neuf heures le reste de l'année. Tout ce qu'ils y auroient acheté avant ces heures, seroient sujet à la confiscation outre une amende de cent livres. A l'égard des grands marchés de Sceaux & de Poissy, l'ouverture s'en fait toute l'année au lever du soleil, ou par le son d'une cloche.

Les forains ou leurs domestiques doivent vendre en personnes, sans pouvoir se servir du ministère des facteurs résidens à Paris ou dans les marchés, à peine de cent livres d'amende, tant contre les marchands que contre leurs facteurs.

Par un arrêt du conseil du 18 avril 1644, il est défendu de saisir les bestiaux destinés pour la provision de Paris.

Un arrêt en forme de réglement du 31 août 1678, défend à toutes personnes d'acheter aux foires & marchés qui se tiennent à vingt lieues à la ronde de Paris, des bestiaux pour faire ce qu'on appelle *regratter*, c'est-à-dire, pour les revendre dans les mêmes marchés ou ailleurs, à peine de confiscation & de cent livres d'amende.

Aucun marchand qui a amené des bestiaux aux marchés de Paris, ne peut les ramener qu'après avoir fait deux marchés; mais s'il ne les a pas vendus au troisième, il peut se retirer en prenant toutefois un acte de renvoi, à peine de cent livres d'amende.

Si un bœuf vient à périr dans les neuf jours de la vente, & que par la visite qui en doit être faite, il soit prouvé que ce n'est pas la faute du boucher, le vendeur est condamné, même par corps, à en restituer le prix, déduction faite de la valeur du cuir & du suif.

Malgré la défense de n'acheter que dans les marchés, les bouchers sont restés en possession d'envoyer leurs garçons acheter & conduire chez eux, les bestiaux qu'ils trouvent chez les fermiers & laboureurs; mais il leur est sévérement défendu de vendre d'autre bétail que celui qui a été tué & habillé dans leurs boucheries, & d'en tuer & habiller de gâté.

La contrainte par corps, ne peut avoir lieu contre les bouchers qui vont aux marchés de Sceaux & de Poissy, ou qui en reviennent, ou pendant le temps qu'ils y sont. On déclareroit même nuls les emprisonnemens faits de leurs personnes dans Paris, les jours qu'ils étoient présumés aller au marché ou en revenir, comme les lundis & mercredis après-midi, & les jeudis toute la journée.

On ne peut pareillement saisir les viandes exposées sur les étaux des bouchers, parce qu'elles y sont pour le service du public, à moins que ce ne soit pour dettes de deniers royaux.

Les bouchers jouissent du privilège de faire pâturer les bestiaux qu'ils destinent à leur boucherie, dans l'étendue de la banlieue de Paris; mais ils doivent les marquer d'une marque qu'ils adoptent, & qu'ils font connoître aux commis des fermes qui gardent les barrières, afin de prévenir toute fraude pour les droits du Roi. Un arrêt du parlement du 4 avril 1669, les maintient dans cette possession. Un arrêt de la cour des aides du 25 mai 1694, leur permet même d'avoir, dans les paroisses dans la banlieue de Paris, des bergeries pour leurs troupeaux, & de les faire paître sur le territoire de ces paroisses, avec défense aux habitans de les mettre à la taille.

Droits imposés sur les bestiaux & les viandes.

L'ordonnance de 1680 article 2, assujettit les bouchers à déclarer les bestiaux qu'ils destinent à la boucherie, avant de leur faire passer les barrières, & payer les droits établis pour leur entrée, à peine de confiscation & de 100 livres d'amende, laquelle peut néanmoins être réduite au quart, au gré des juges.

En conséquence des droits établis sur l'entrée des viandes dans Paris, il est défendu à toutes personnes d'y en apporter sans payer ces droits. Il y a à toutes les barrières des commis des fermes pour faire les visites nécessaires à ce sujet, & empêcher la fraude. C'est dans cette vue qu'il est défendu aux bouchers & autres, de faire entrer les bestiaux par d'autres endroits que par les passages ordinaires, & à d'autres heures qu'à celles qui sont prescrites par les réglemens. Ces heures sont depuis 5 heures du matin jusqu'à 8 du soir, pendant les mois d'avril, mai, juin, juillet, août & septembre; & depuis 7 heures du matin jusqu'à 5 du soir, pendant les autres mois de l'année.

Les bouchers des villes & des bourgs, sont tenus de faire leur déclaration des abattis qu'ils font, & de payer les droits des inspecteurs. Ce sont les intendans de provinces qui connoissent des contestations élevées à ce sujet, entre les commis des fermes & les bouchers. Quant aux droits d'entrée, la connoissance en est réservée aux juges de l'élection.

Les viandes destinées pour les hôpitaux établis par lettres du prince, & portées sur les états arrêtés au conseil, sont déchargées des droits d'inspection proportionnellement à la consommation de ces hôpitaux : il en est de même des viandes qu'on sale pour des armemens maritimes, & des viandes qu'on fournit aux troupes du Roi dans les lieux où il y a des étapes. *Dictionnaire des Sciences morale, politique, &c.*

Des tueries ou *échaudoires.*

Par le réglement de Charles IX du 4 février 1567, chaque boucherie doit avoir, si faire se peut, sa tuerie & écorcherie hors des villes; sinon il faut tenir pendant le jour les immondices dans des vaisseaux couverts, & les vider de nuit seulement par canaux dans la rivière, afin que les habitans circonvoisins n'en soient pas infectés, ni l'usage de la rivière incommodé pendant le jour.

Ce sage réglement n'a pas eu son exécution longtemps; cependant, on a senti en tout temps les avantages qu'il y auroit pour la salubrité de l'air & la propreté de la ville, à en éloigner un grand nombre de professions; & l'on a toujours prétendu

que

que le projet d'établir des tueries sur la rivière, le lieu qui leur convient le plus, n'étoit bon qu'en spéculation. M. le commissaire de la Marre n'a point pris parti sur cette question; il s'est contenté de rapporter les raisons pour & contre.

Il observe 1°. que la translation des tueries du milieu de la ville aux extrémités des fauxbourgs, a été ordonnée par plusieurs arrêts, & qu'elle a lieu à Lyon, Moulins, Tours, Laval, Nantes & d'autres villes.

2°. Que les embarras & même les accidens causés par les gros bestiaux dans les rues de la ville, semblent l'exiger.

3°. Que ce projet s'accorde avec l'intérêt & la commodité du *boucher* & du public : du *boucher*, à qui il en coûteroit moins pour sa quotité dans une tuerie publique, que pour son loyer d'une tuerie particulière : du public, qui se ressentiroit sur le prix de la viande de cette diminution de frais.

4°. Qu'il est désagréable de laisser une capitale infectée par des immondices & du sang qui en corrompent l'air, & la rendent mal saine & d'un aspect dégoûtant.

On a répondu à ces observations, que dans une grande ville sur-tout, il faut que les boucheries & les tueries soient dispersées. On peut en apporter une infinité de raisons : mais la plus frappante, est tirée de la tranquillité publique. Chaque *boucher* a quatre garçons; plusieurs en ont six : ce sont tous gens violens, indisciplinables, & dont la main & les yeux sont accoutumés au sang. On voit qu'il y auroit du danger à les mettre en état de se pouvoir compter; & que si l'on en ramassoit onze à douze cents en trois ou quatre endroits, il seroit très-difficile de les contenir, & de les empêcher de s'entre-assommer : mais le temps amène même les occasions où leur fureur naturelle pourroit se porter plus loin. Il ne faut que revenir au règne de Charles VI & à l'expérience du passé, pour sentir la force de cette réflexion. Loin de rassembler ces sortes de gens, il semble qu'il seroit du bon ordre & de la sûreté publique qu'ils fussent dispersés un à un comme les autres marchands.

Vente des chairs.

La bonne police doit veiller à ce que la qualité des chairs en soit saine, le prix juste, & le commerce discipliné.

En Grèce, les *bouchers* vendoient la viande à la livre, & se servoient de balance & de poids. Les Romains en usèrent de même pendant long-temps, mais ils assujettirent dans la suite l'achat des bestiaux & la vente de la viande, c'est-à-dire le commerce d'un objet des plus importans, à la méthode la plus extravagante. Le prix s'en décidoit à une espèce de sort. Quand l'acheteur étoit content de la marchandise, il fermoit une de ses mains; le vendeur en faisoit autant : chacun ensuite ouvroit à-la-fois & subitement, ou tous ses doigts, ou une partie. Si la somme des doigts ouverts étoit paire, le vendeur mettoit à sa marchandise le prix qu'il vouloit : si au contraire elle étoit impaire, ce droit appartenoit à l'acheteur. C'est ce qu'ils appeloient *micare*, & que les Italiens appellent encore aujourd'hui *jouer à la moure*. Il y en a qui prétendent que la *mication* des boucheries romaines se faisoit un peu autrement; que le vendeur levoit quelques-uns de ses doigts; & que si l'acheteur devinoit subitement le nombre des doigts ouverts on levés, c'étoit à lui à fixer le prix de la marchandise, sinon à la payer le prix imposé par le vendeur.

Il étoit impossible que cette façon de vendre & d'acheter, n'occasionnât bien des querelles. Aussi fut-on obligé de créer un tribun & d'autres officiers des boucheries, c'est-à-dire d'augmenter l'inconvénient.

La création d'un tribun & des officiers des boucheries ne supprima pas les inconvéniens de la *mication* : elle y ajouta seulement celui des exactions, & il en fallut revenir au grand remède, à celui qu'il faut employer en bonne police toutes les fois qu'il est praticable, la suppression. On supprima la *mication* & *tous les gens de robe* qu'elle faisoit vivre. L'ordonnance en fut publiée l'an 360, & gravée sur une table de marbre, qui se voit encore à Rome dans le palais du vatican. C'est un monument très-bien conservé, dont voici la traduction.

» La raison & l'expérience ont appris qu'il est de » l'utilité publique de supprimer l'usage de la *mication* » dans la vente des bestiaux, & qu'il est beaucoup » plus à propos de la faire au poids, que de l'abandonner au sort des doigts : c'est pourquoi, après » que l'animal aura été pesé, la tête, les pieds & le » suif appartiendront au *boucher* qui l'aura tué, habillé & découpé; ce sera son salaire. La chair, la » peau & les entrailles seront au marchand *boucher* » vendeur, qui en doit faire le débit. L'exactitude du » poids & de la vente ayant été ainsi constatée aux » yeux du public, l'acheteur & le vendeur connoîtront combien pèse la chair mise en vente, & chacun y trouvera son avantage. Les *bouchers* ne seront plus exposés aux extorsions du tribun & de » ses officiers; & nous voulons que cette ordonnance » ait lieu à perpétuité, sous peine de mort. »

Vente au poids & à la main.

Charlemagne parle si expressément des poids & du soin de les avoir justes, qu'il est certain qu'on vendoit à la livre dans les premiers temps de la monarchie. L'usage varia dans la suite, & il fut permis d'acheter *à la main*. La viande se vend aujourd'hui au poids & à la main; & les *bouchers* sont tenus d'en garnir leurs étaux, selon l'obligation qu'ils en ont contractée envers le public, sous peine de la vie.

Jours de vente.

Les *bouchers* sont du nombre de ceux à qui il est permis de travailler & de vendre les dimanches & fêtes : leur police demande même à cet égard beaucoup plus d'indulgence que celle des boulangers; &

autres ouvriers occupés à la subsistance du peuple. D'abord, il leur fut enjoint d'observer tous les dimanches de l'année, & d'entre les fêtes celle de Pâques, de l'Ascension, de la Pentecôte, de Noël, de l'Epiphanie, de la Purification, de l'Annonciation, de l'Assomption, de la Nativité de la Vierge, de la Toussaint, de la Circoncision, du Saint-Sacrement, & de la Conception. Dans la suite, il leur fut permis d'ouvrir leurs étaux les dimanches depuis Pâques jusqu'à la Saint-Remi : le terme fut restreint, étendu, puis fixé au premier dimanche d'après la Trinité jusqu'au premier dimanche de septembre inclusivement. Pendant cet intervalle, ils vendent les dimanches & les fêtes.

Selon la plupart des ordonnances, le prix de la viande doit être réglé par les officiers de police. Il est expressément défendu aux bouchers de sortir de leurs étaux pour appeler les marchands, & d'injurier, par paroles ou autrement, les personnes qui achètent; il est enjoint au Prevôt de Paris ou son Lieutenant criminel, d'en informer sommairement & de procéder contre les délinquans. Défenses de mêler dans le suif aucun sain, oing, ni autre graisse, à peine de confiscation & d'amende ; *item*, de saler & de garder le suif à peine de 300 liv. d'amende, & de vendre du suif qui ne soit pas fondu. Par lettres patentes du 14 août 1673, qui autorisent le traité des bouchers avec les fermiers-généraux, il est permis aux bouchers d'employer à la conservation des cuirs, le sel qui reste au fond des navires qui reviennent de la salaison des morues.

Depuis 1522, ils ont obtenu le privilège qui leur a été confirmé de règne en règne, de contraindre par corps les débiteurs du prix des cuirs qu'ils ont vendus. Il ont droit de vendre indifféremment & en concurrence, les peaux & les cuirs aux marchands forains & aux tanneurs & mégissiers de Paris. Tous leurs privilèges ont été confirmés sous Louis XIV en 1644.

Caisse de Poissy.

Il s'étoit établi dans les marchés de Sceaux & de Poissy, sous le règne de Louis XV, par édit du mois de décembre 1743, une caisse publique qui sembloit d'abord très-favorable aux bouchers, & très-propre à attirer dans Paris l'abondance des viandes. Cette caisse avançoit aux bouchers l'argent nécessaire pour payer comptant le prix des bestiaux aux marchands forains qui les amenoient. Ces avances procuroient des facilités aux premiers, & étoient pour les seconds un appât qui les attiroit en foule dans ces marchés. Cependant, les bouchers ont reconnu, par les droits multipliés que la caisse leur imposoit successivement, qu'elle leur étoit plus préjudiciable qu'avantageuse. Ils en ont demandé & obtenu la suppression au commencement du règne de Louis XVI; mais depuis, cette caisse a été rétablie avec des conditions moins onéreuses pour les marchands & pour les bouchers.

Police des étaux.

Lorsque les *bouchers* furent tentés de quitter leur profession & de louer leurs étaux, on sentit bien que plus ce loyer seroit fort, plus la viande augmenteroit de prix; inconvénient auquel la police remédia en 1540, en fixant le loyer des étaux à seize livres parisis par an. Il monta successivement; & en 1690, il étoit à neuf cents cinquante livres. Mais la situation, l'étendue, la commodité du commerce, ayant mis depuis entre les étaux une inégalité considérable, la sévérité de la fixation n'a plus lieu, & les propriétaires font leurs baux comme ils le jugent à propos. Il est seulement défendu de changer les locataires, de demander des augmentations, de renouveler un bail, ou de le transporter, sans la permission du magistrat de police.

Il est aussi défendu d'occuper un second étal, sous un nom emprunté dans la même boucherie, & plus de trois étaux dans toute la ville.

Nous observerons encore, par rapport aux bouchers, que les étaux qu'ils occupent dans les différens quartiers de Paris pour y débiter la viande, se publient tous les ans le premier mardi d'après la mi-carême, à une audience qui se tient au châtelet par le lieutenant-général de police, & il les adjuge aux bouchers qui en demandent la continuation pour le même prix qui est celui de l'année précédente, sans que les propriétaires puissent les en déposséder sous aucun prétexte, par des baux particuliers. Mais le boucher est obligé de payer de quartier en quartier & par avance, le loyer de ces étaux, & de les occuper en personne sans pouvoir les sous-louer à d'autres. Cependant, il peut déclarer à la même audience, qu'il n'en veut plus continuer l'exploitation ; & en ce cas, il demeure déchargé du prix du bail. Le propriétaire peut alors le louer à un autre boucher, mais il faut pour cela qu'il se pourvoie devant le lieutenant-général de police. Ce réglement sembleroit contraire à l'équité, en ce qu'un boucher est maître de continuer ou non l'exploitation de son étal contre le gré du propriétaire; mais il est justifié par l'utilité publique, préférable en cette occasion au caprice, ou à l'intérêt du particulier.

Il y a plus, c'est que, selon la jurisprudence du châtelet, un étal joint à une maison, ne peut pas s'en diviser même en cas de vente. Cette vente fût-elle faite à un boucher, le boucher locataire pourroit encore continuer de jouir, pourvu qu'il fût exact à payer. Ce privilège singulier a été accordé aux bouchers par une ordonnance de Charles IX, du 4 février 1567, & confirmé par une déclaration du 13 mars 1719. Des arrêts du parlement ont même jugé que les étaux des bouchers pouvoient tenir lieu d'hypothèque.

Nul ne peut se rendre ajudicataire d'un étal, qu'il n'exerce le métier de boucher; & quand une fois il se l'est fait adjuger, il est tenu de le garnir la veille de Pâques : car tous les étaux qui ne sont pas

garnis ce jour-là, demeurent de droit fermés toute l'année.

Les étaux se ferment pendant tout le cours de l'année à six heures du soir, excepté les samedis & les veilles de grandes fêtes qu'ils peuvent rester jusqu'à dix heures; mais ces heures passées, les viandes exposées sont sujettes à la confiscation, & le boucher est condamné à une amende de trente liv.

Il étoit défendu autrefois d'étaler de la viande les jours maigres, & pendant le carême; mais cette défense a été levée par de justes considérations.

Il est défendu de vendre des légumes, d'écosser des pois aux pieds des étaux, de crainte que ce voisinage ne nuise aux viandes & n'occasionne une infection. Il y a une amende de six livres pour la première fois contre les contrevenans, & la prison en cas de récidive.

Réflexions sur le lieu des boucheries.

Nous devons encore rapporter ici, pour ne rien laisser à desirer, quelques réflexions que nous trouvons dans le *Dictionnaire universel des Sciences, morale, économique & politique*, dont nous avons déja emprunté quelques observations dans cet article.

Les boucheries sont encore chez quelques nations éclairées, & jalouses de conserver la salubrité de l'air dans leurs villes, de vastes pérystiles ouverts de tous côtés, & isolés sur de grandes places, non au centre, mais aux extrémités des villes, avec une fontaine à chaque bout pour y entretenir la propreté: mais chez d'autres peuples où la police paroît d'ailleurs si perfectionnée à d'autres égards, ce sont des rues infectées, où les bouchers ont leurs étaux ou des bâtimens resserrés dans des endroits peu aérés; là, les citoyens vont acheter de la viande déja à demi corrompue par l'infection de l'air qui y règne. Il est une grande ville où l'on trouve des bouchers presque à chaque coin de rue, pour la commodité du public; commodité contagieuse & fatale à tout le voisinage. Ils ont leur tuerie à côté de leur boucherie; nouvelle cause d'infection par le sang, les tripes, les peaux qui exhalent sans cesse une infinité de miasmes putrides. Ces inconvéniens ont été exposés & exagérés plusieurs fois & presque dans tous les temps. « Les boucheries, dit un politique moderne, sont nuisibles en elles-mêmes » par les vapeurs putrides qui s'en exhalent sans » cesse. Persuadé de cette vérité, le gouvernement » devroit publier une fois pour toujours, une défense observée très à la rigueur, de ne tuer aucun » animal de quelque espèce & sous quelque prétexte que ce puisse être, plus près de cent toises » de tout lieu habité, même dans les villages, à » plus forte raison dans les villes où il n'y a déja » que trop de corruption de toute espèce. »

Projet d'arrêt par SPIFAME, *politique du XVI. siècle, qui ordonne aux bouchers de s'établir hors la ville; & les droits de pied fourché pris sur la chair morte.*

« Le roi voulant purger sa ville de Paris des ordures & infections, puanteurs & périls de la boucherie, écorcherie & fonte de graisses qui ont autrefois été cause de grande pestilence, a ordonné & ordonne que tous bouchers qui voudront fournir des chairs, & icelles débiter & vendre en détail en la ville de Paris, demeureront hors la ville & fauxbourgs d'icelle, & feront toutes leurs écorcheries de bêtes sur la rivière, au dessous de Paris, à demi-lieue loin d'icelle ville pour le moins, comme au village de Chaillot, & feront contraints, ceux qui ont héritages sur le bord de la rivière, tant du côté du pré aux clercs que du côté dudit Chaillot, leur vendre telle quantité de terre qui leur sera nécessaire pour les héberger, faire lesdites tueries & écorcheries, & accoustrer leurs chairs, lesquelles incontinent ils enverront distribuer par les boucheries de Paris, pour les y faire vendre par leurs femmes ou autres telles femmes qu'ils y voudront commettre, sans plus faire vendre & débiter lesdites chairs par hommes, ni bailler l'usage de leurs couperets & gros couteaux à leurs dites femmes, pour ne les induire à férocité bestiale, qui, de la hardiesse que l'on prend par coustume sur chairs de bêtes, dispose à user de cruauté, férité & bestialité sur les hommes; & permet, ledit seigneur, à toutes personnes voulant vendre & débiter chairs, le faire, pourvu que lesdites bestes soient tuées hors ladite ville; & ordonne que le revenu du pied fourché sera pris sur la chair morte, entrant en ville & fauxbourgs, & par les maisons desdits hors icelle ville & fauxbourgs, tout ainsi que si le bestial vif entroit en icelle ville. »

A quelque degré de perfection que soit portée la police de Paris, on desire encore la réforme de l'abus dont se plaint Spisame; en effet, quels embarras ne causent pas toutes les semaines dans les rues de Paris les bestiaux qui y arrivent pour les boucheries; quelles infections provenant des étables où on les reçoit; que de miasmes putrides sortent des tueries, & des lieux où se fait la fonte des suifs! Les maisons, comme entassées les unes sur les autres, ne laissent aucune liberté à l'air de purifier ces endroits; & la rareté de l'eau dans le centre de la ville, fait qu'on y laisse le sang & la sanie stagnans au milieu des rues.

Si on a bien pu de nos jours transporter la cuisson des tripes à l'île Maquerelle; si on a bien pu pendant plusieurs carêmes faire l'abattis des bestiaux destinés à la consommation de cette ville au Gros-Caillou, on pourra bien établir les tueries pendant toute l'année hors de ses murs.

Ceux qui desirent qu'on relègue les boucheries & les tueries hors des villes, sont bien éloignés de proposer de réunir onze à douze cents tueurs d'animaux en trois ou quatre endroits. Les bouchers, distribués sur la circonférence d'une grande ville comme Paris, seroient moins rassemblés qu'ils ne le sont aujourd'hui, qu'ils en occupent le centre & les différens quartiers. Les corps-de-garde multipliés sur cette circonférence, & le guet, tant à pied qu'à cheval, qui veille dans les fauxbourgs comme dans

l'intérieur de Paris, sont plus que capables d'empêcher les attroupemens, & de réprimer la pétulance de ceux qui se porteroient à quelque violence. On ne demande donc point que les bouchers soient rassemblés ; mais plutôt qu'ils soient dispersés, éloignés ; qu'on ne tue point dans les villes ; & que s'il y faut vendre pour la commodité du public, les boucheries soient de grands pérystiles isolés sur de grandes places bien aérées, où il y aura plusieurs fontaines ; que les femmes seules puissent vendre ; que chaque bouchère soit tenue d'avoir un grand baquet d'eau fraîche auprès de son étal pour y entretenir la propreté ; que ces étaux soient lavés & la place balayée tous les jours ; que, s'il est possible, les côtés de ces grandes places soient plantés de grands arbres ; car les végétaux contribuent beaucoup à purifier l'air ; ces arbres empêcheront l'odeur de la viande de parvenir jusqu'aux maisons des environs, ou du moins ils en affoibliront beaucoup la contagion ; enfin, la viande ne doit pas être portée aux étaux à toute heure du jour, mais seulement à la plus grande fraîcheur de la nuit, suivant la saison.

Tout cela se pratique dans quelques villes de Hollande & autres qui s'en trouvent bien, tandis qu'ailleurs on respire la mort, par cela même qui devroit contribuer uniquement à entretenir la santé & la vie.

Il y a peu de choses à dire sur les procédés particuliers ou le travail du boucher ; il suffit de jeter les yeux sur les deux gravures qui lui sont destinées, pour prendre connoissance de tout ce qui est relatif à la profession du boucher. En voici l'explication.

Planche I. La vignette ou le haut de la planche, représente la tuerie.

Fig. 1, bœuf attaché la tête fort basse par une corde liée à ses cornes, & passée dans un anneau scellé dans la pierre en *a*.

Fig. 2, boucher, les bras levés, prêt à assommer le bœuf à coups de merlin.

Fig. 3, boucher qui doit saisir le moment où l'autre frappera pour pousser le bœuf, afin de le renverser sur le côté.

Fig. 4, boucher qui écorche un mouton après l'avoir égorgé.

b, poulie pour enlever les bœufs, comme on les voit en *c c*, par le moyen du moulinet *d*.

Bas de la planche. Fig. 5, merlin pour assommer les bœufs.

Fig. 6, lancette pour ouvrir la gorge du bœuf.

Fig. 7, petit fentoir pour fendre les moutons.

Fig. 8, couteau servant à couper les pieds des bœufs, moutons, &c.

Fig. 9, hache pour fendre les bœufs par moitié & par quartiers.

Fig. 10, fentoir à bœuf pour les diviser en petites parties.

Fig. 11, soufflet à bœufs & à moutons.

Fig. 12, broche qu'on introduit par le bout *a* dans une fente qu'on fait à la peau du ventre du bœuf pour y introduire ensuite les soufflets.

Fig. 13, *estou*, espèce de chevalet à claire-voire, sur lequel on égorge & écorche les moutons & les veaux.

Fig. 14, *tempe*, morceau de bois plat qui sert à tenir le ventre d'un bœuf, mouton ou veau, ouvert, lorsqu'il est suspendu comme on le voit dans la vignette.

Fig. 15, boutique ou étui. *b*, *b*, *b*, lancettes & couteaux. *c*, fusil à repasser. *d*, *d*, ceinture de la boutique. *e*, boucle de la ceinture.

Fig. 16, croc à bœufs.

Planche II. Fig. 1, *a*, chaudière de cuivre dans laquelle on met les graisses qu'on veut faire fondre. *b*, *b*, *b*, massif de plâtre dans lequel est scellée la chaudière. *c*, bouche du fourneau pratiqué sous la chaudière. *e*, hotte du fourneau. *d*, degré de pierre pour travailler plus facilement à écumer le suif fondu.

Figure 2, *a*, banatte d'osier. On approche cette banatte & la cuve *b* qui est dessous, de la chaudière *a*, *fig. 1*, & on verse, par le moyen d'une puisette, toute la graisse fondue dedans. Le suif passe au travers de la banatte, & les cretons restent dedans.

b, cuve sous la banatte pour recevoir le suif passé à clair.

c, *c*, chevalet ou civière pour transporter la banatte près de la presse où l'on exprime les cretons.

Fig. 3, *a*, *a*, *a*, *a*, presse pour exprimer les cretons. *b*, vis. *c*, lanterne. *d*, seau de fer percé que l'on emplit de cretons pour être pressés. *e*, rigole qui conduit le suif dans la jatte *f* qui est au dessous. *g*, noyau de bois dont le diamètre est plus petit que celui du seau, & dont on charge. C'est sur ce noyau que la partie *h* porte lorsqu'on fait descendre la vis *b*. On met autant de noyaux qu'il est nécessaire pour exprimer tout le suif des cretons à mesure qu'ils s'affaissent.

i, *k*, *l*, tourniquet de la presse. *m*, boulon de bois qu'on introduit entre les fanaux de la lanterne pour faire descendre la vis par le moyen de la corde *n*, qui se dévide sur l'arbre *i k* du tourniquet, qu'un homme fait tourner.

Fig. 4, puisette.

Fig. 5, ratissoire pour enlever le suif qui peut tomber par terre lorsqu'il est figé.

Fig. 6, fourgon pour le fourneau.

Fig. 7, aviron, espèce de pelle de bois pour remuer les graisses dans la chaudière du fourneau.

Fig. 8, hachoir pour réduire les gros morceaux de graisse en petits, afin qu'ils fondent plus aisément.

Fig. 9, écuelle.

Fig. 10, mesure.

Fig. 11, pain de suif sorti de la jatte.

Fig. 12, jatte de bois.

Ainsi, pour tuer un bœuf, on met autour des cornes de l'animal un fort cordage ou *trait*, avec un nœud coulant ; on passe ce trait à travers un anneau de fer scellé à terre dans le milieu de la tuerie ; on force le bœuf de baisser la tête près de l'anneau ;

alors un garçon boucher, armé d'un *merlin*, ou d'un marteau à manche long, le frappe entre les cornes & l'assomme, tandis qu'un autre garçon guette le moment de pousser le bœuf & de le renverser sur le côté.

On ouvre ensuite la gorge du bœuf; on le fait saigner; on fait une fente à la peau du ventre, par laquelle on introduit la tuyère d'un soufflet pour en détacher la peau; on enlève l'animal par le moyen d'une poulie; on le vide; on lui met une *tempe*, espèce de morceau de bois plat qui sert à lui tenir le ventre ouvert; on l'*habille*, c'est-à-dire, qu'on l'écorche; on laisse égoutter le sang; on coupe les extrémités, & on prend une hache pour fendre le bœuf par moitié, & par quartiers; & avec le *fentoir* on le divise en petites parties, lesquelles ont chacune leur nom, connu dans les boucheries des acheteurs & des vendeurs. Par exemple, le *collier de bœuf* est la partie qui contient le premier & le second travers avec la joue; la *culotte* est la portion de la cuisse, à la prendre depuis les tranches jusqu'à la queue; le *cimier* est la partie charnue de la cuisse; la *pièce ronde* est le premier morceau du cimier; la *semelle*, le second morceau; & le *gite*, soit à la noix soit à l'os, est au bas de la cuisse; la *pièce parée* est la portion qui se lève à la tête de la surlonge; l'*aloyau* est la pièce coupée le long du dos; on distingue la première & la seconde pièce; la *pièce tremblante* est un morceau très-charnu, épais, & entre-lardé de graisse, &c. Voyez *le Vocabulaire*.

VOCABULAIRE.

ALONGE; c'est dans les boucheries un petit crochet qui sert à suspendre les animaux tués, ou entiers, ou par morceaux.

L'alonge est recourbée en sens contraire par ses deux bouts; l'un de ces bouts est mousse, & l'autre est très-aigu, & ils semblent former avec le corps du crochet une S, dont le bec supérieur sert à embrasser la tringle du dedans de l'étal, & l'inférieur, à entrer dans la viande & à la suspendre.

Lorsqu'un animal est tué & dépouillé de sa peau, ou même avant, on lui passe à chaque pied de derrière une alonge, & on le suspend tout ouvert en attendant qu'il achève de se vider de sang.

ALOYAU; c'est la pièce coupée le long du dos du bœuf. On distingue la première & la seconde pièce.

AVIRON; c'est une pelle de bois dont les bouchers se servent pour remuer les graisses dans la chaudière du fourneau.

BANATTE D'OSIER; espèce de panier dans lequel les bouchers font passer leur suif.

BOUTIQUE ou ÉTUI; c'est une gaîne de bois ou de cuir qui contient les outils, lancettes & couteaux propres au boucher.

BROCHE; c'est un instrument de fer, dont les bouchers se servent pour apprêter & parer leurs viandes. Il y en a de deux sortes; l'une de fer & l'autre d'os de mouton: celle de fer est longue de deux pieds, ronde, grosse d'un demi-pouce, & garnie d'un anneau par le bout; elle sert à percer la peau des bœufs pour y insérer la douille du soufflet, avec lequel on les enfle quand ils ont été tués. Celle d'os de mouton, sert avec le tibia qu'on vide de la moëlle, & dont on affute un des bouts qu'on insère dans les rognons de veau pour les souffler avec la bouche.

BROCHER; c'est, après que le bœuf a été écorché & mis bas, y pratiquer avec la broche des ouvertures pour souffler.

CIMIER; c'est ainsi qu'on appelle une portion de la cuisse de bœuf.

COLLET DE VEAU; morceau qui contient le carré, le bout saigneux & la poitrine.

COLLIER DE BŒUF; morceau qui contient le premier & le second travers avec la joue.

COURT-MANCHER; c'est, avec une brochette de bois, tenir le manche d'une épaule de mouton rapproché du gros, afin de la parer & la rendre plus vénale.

CRÉPINE; c'est la toile de graisse qui couvre la panse de l'agneau, & qu'on étend sur les rognons quand il est habillé.

CRETONS; résidus ou morceaux de graisse assez dure que l'on met sous une presse pour en tirer du suif.

CULOTTE; c'est le cimier ou la portion de la cuisse, à la prendre depuis les tranches jusqu'à la queue.

ECHAUDOIR; ce mot se dit des chaudières où les bouchers-tripiers font cuire les abattis de leurs viandes, & des lieux où sont placées ces chaudières.

ESTOU; table à claire-voie, sur laquelle les bouchers habillent les moutons & les veaux. Si vous ôtez les bras à la civière des maçons, vous aurez l'estou des bouchers. L'estou est soutenu sur quatre bâtons posés aux quatre angles.

ETAL; c'est la boutique où le boucher vend sa viande.

ETALAGES; ce sont des planches en forme cylindrique, sur lesquelles on arrange les viandes dépecées.

ETALIER-BOUCHER; est le garçon ou compagnon qui débite de la viande dans un étal.

FENTOIR; espèce de couperet dont la lame est assez large & aiguë.

FEUILLET; c'est un des ventricules du bœuf qui a plusieurs feuillets, & est contigu à la caillette. On l'appelle autrement *melier*, ou *pseautier*.

FY (le); c'est la ladrerie, & ce terme se dit d'un cochon ou d'un animal en qui on voit des marques de cette maladie.

Gigot ; c'eſt la cuiſſe du mouton, qu'on appelle auſſi l'éclanche.

Gite ; c'eſt le bas de la cuiſſe du bœuf ; on y diſtingue trois parties, le bas où eſt le morceau à la noix & le derrière du *gîte*, la levée, & le gîte à l'os.

Habiller ; c'eſt, en terme de boucher, écorcher un animal.

Hachoir ; eſpèce de couperet dont la lame eſt fort large.

Lancette ; eſpèce de couteau dont la lame eſt courte, aſſez large, & très-aiguë.

Longe de veau ; c'eſt la moitié de l'échine d'un veau, depuis le bas de l'épaule juſqu'à la queue.

Merlin ; long marteau ou eſpèce de maſſue pour aſſommer les bœufs.

Nappe de boucherie ; c'eſt un morceau de toile blanche de deux ou trois aunes de long au moins, & de trois quarts de large, que les bouchers attachent à la tringle, où ils ſuſpendent avec des alonges les pièces de viande à meſure qu'ils la dépécent.

Pain de suif ; c'eſt le ſuif en maſſe qui a pris la forme de la jatte de bois où il a été coulé.

Parée (pièce) ; eſt la pièce de bœuf qui ſe lève à la tête de la ſurlonge.

Patte ; ce mot ſignifie, chez les étaliers-bouchers, de petits crochets à queue d'hirondelle qu'ils clouent en pluſieurs endroits de leurs boutiques, pour y attacher avec des alonges la viande à meſure qu'ils la dépécent.

Ils nomment auſſi *pattes*, des chevilles de bois de cinq ou ſix pouces de long, avec un mantonnet au bout, qu'ils ſcellent en plâtre, & qu'ils emploient au même uſage.

Pièce ronde (la) ; c'eſt le premier morceau du cimier ou de la tranche, provenant d'une portion de la cuiſſe de bœuf.

Puisette ; eſpèce d'écuelle au bout d'un long manche, avec laquelle les bouchers puiſent leur ſuif.

Semelle (la) ; c'eſt le ſecond morceau du cimier ou de la portion de cuiſſe du bœuf.

Tempe ; morceau de bois plat, dont le boucher ſe ſert pour tenir ouvert le ventre d'un bœuf, d'un veau ou d'un mouton, lorſqu'il eſt ſuſpendu.

Tendre (le) ; c'eſt le troiſième morceau du cimier ou de la portion de cuiſſe du bœuf.

Tinet ; eſpèce de machine dont ſe ſervent les bouchers pour ſuſpendre par les jambes de derrière les bœufs qu'ils ont aſſommés, vidés, ſoufflés, & écorchés.

Trait ; c'eſt un fort cordage avec un nœud coulant au bout, qu'on attache aux cornes d'un bœuf que l'on veut aſſommer ; c'eſt avec ce trait que l'on paſſe à travers un anneau de fer ſcellé à terre dans le milieu de la tuerie, qu'on le force de baiſſer la tête pour recevoir le coup de maſſue entre les deux cornes.

Traversin ; grande broche de bois, de neuf à dix pouces de long, appointée par les deux bouts, dont les bouchers ſe ſervent pour traverſer le ventre des moutons, c'eſt-à-dire, le tenir entr'ouvert après qu'ils les ont habillés, & juſqu'à ce qu'ils les dépécent.

Tremblante (pièce) ; morceau de bœuf épais & entrelardé de graiſſe.

Tringle ; c'eſt une barre de bois qui eſt au deſſus d'un étal de boucherie, & où il y a des clous à crochets pour pendre la viande.

Tuerie (la) ; c'eſt l'endroit de la boucherie où l'on tue les animaux, pour les dépouiller enſuite & les dépecer.

BOUCHONNIER.

Bouchonnier ; c'eſt celui qui fait & vend des bouchons de liège pour boucher des bouteilles & autres vaſes à liqueur.

L'art du bouchonnier n'eſt ni difficile, ni conſidérable. Il conſiſte en une très-petite manœuvre, que l'inſpection de la planche gravée fait ſuffiſamment connoître ; c'eſt pourquoi nous allons faire précéder ſon explication de quelques obſervations qui nous reſteront à faire ſur le travail du bouchonnier.

La vignette ou le haut de la planche repréſente la boutique d'un bouchonnier.

Fig. 1 & *2*, ouvriers occupés à faire des bouchons.

Fig. 3, marchande qui aſſortit les bouchons.

Bas de la planche, *fig. 4*, la manière d'arrondir le bouchon.

Fig. 5, manière de couper le bout du bouchon.

Fig. 6, établi. A, A, A, A, les bords de l'établi ſur leſquels on appuie le bouchon pour le couper par les bouts comme on voit *fig. 5*.

Fig. 7, bannette pour recevoir indiſtinctement toutes ſortes de bouchons au ſortir de la main de l'ouvrier.

Fig. 8, bannette à aſſortir.

Fig. 9, pierre à affiler les couteaux.

Fig. 10, différentes formes de couteaux.

L'écorce dont on fait les bouchons s'appelle *liège*, du nom de l'arbre dont on la tire. Cet arbre eſt une eſpèce de chêne verd qui croît abondamment dans les provinces méridionales de France, en Italie, en Eſpagne, & autres climats chauds. L'écorce de cet arbre s'enlève de deſſus le tronc qui la porte, en la fendant depuis le haut juſqu'en bas, & en faiſant aux deux extrémités une inciſion coronale.

Dès que l'écorce a été enlevée, on la met tremper dans l'eau, & on la charge de pierres assez pesantes pour lui faire perdre sa courbûre & la réduire en tables.

Quand on retire l'écorce de l'eau, on la met tout de suite sécher sur un lit de charbons allumés. C'est ce qui en noircit toute la surface extérieure.

Enfin, quand l'écorce est suffisamment sèche, on met ses tables en ballots pour les transporter où l'on veut.

On distingue deux sortes de liège : le blanc & le noir. Le blanc vient en France, & le noir en Espagne. Le liège blanc fournit communément de belles tables unies, légères, sans nœuds ni crevasses, d'une moyenne grosseur, d'un gris jaunâtre dessus & dedans, & se coupe nettement.

Le liège noir a les mêmes qualités que le précédent, avec cette différence qu'il est plus épais. On s'en sert principalement pour doubler des pantoufles & des patins; pour boucher des cruches & pots de grès; & pour faire des *patenôtres*, qui sont ces morceaux de liège qui nagent sur l'eau, & qui suspendent les filets des pêcheurs.

Il y a une autre sorte d'écorce ou de bois fort léger qui est moins poreux que le liège, mais qui sert aussi bien, dont les *Anglois* font des bouchons.

Lorsque les bouchonniers veulent faire des bouchons, ils coupent les tables de liège par petites bandes, qu'ils divisent ensuite en petits carrés longs.

Ils prennent ensuite ces petits carrés qu'ils arrondissent avec des *tranchets* qui sont des couteaux à lame fort large, fort mince, & très bien affilée.

Comme le liège n'est pas également bon dans la même table; lorsqu'elle est toute employée en bouchons, on en fait un triage en très-fins, en fins, bas fins & communs; & les bouchonniers les vendent à un prix proportionné à leur qualité.

Les bouchonniers formoient autrefois à Paris une petite communauté, & par leurs statuts ils ne pouvoient vendre que des bouchons de leur fabrique, & non de ceux qui viennent de l'étranger, au préjudice des marchands faïenciers qui avoient seuls le droit d'en faire & d'en acheter de qui ils vouloient.

Mais par le dernier réglement du 11 août 1776, la communauté des bouchonniers a été supprimée, & cette profession est mise au nombre de celles qui peuvent être exercées librement.

VOCABULAIRE du Bouchonnier.

BANNETTE; corbeille d'osier destinée à recevoir les bouchons qui sont fabriqués.

BANNETTE A ASSORTIR; c'est une corbeille avec des compartimens pour y distribuer les bouchons suivant leur qualité, leur grandeur, ou leur grosseur différentes.

BOUCHON; morceau de liège arrondi pour boucher des bouteilles.

On distingue les bouchons, suivant leurs qualités, en *très-fins*, en *fins*, *bas fins*, & *communs*.

BOUCHONNIER; celui qui fabrique des bouchons.

LIÈGE; écorce d'un chêne verd, avec laquelle on fait les bouchons.

LIÈGE BLANC, OU DE FRANCE, qui est uni, & d'un gris jaunâtre.

LIÈGE NOIR, OU D'ESPAGNE, qui est épais, & d'un brun foncé.

PATENÔTRES, morceaux de liège qui soutiennent au dessus de l'eau les filets des pêcheurs.

TABLE DE LIÈGE; morceau de liège applati.

TRANCHET; espèce de couteau à lame fort mince, fort large, & très-affilée.

ART DU BOULANGER.

BOULANGER, celui qui est autorisé à faire, à cuire & à vendre du pain au public.

Autrefois on tournoit les morceaux de pâte, & on faisoit les pains tout ronds comme des *boules*, d'où est venu le nom de *boulanger*.

Cette profession, qui paroît aujourd'hui si nécessaire, étoit inconnue aux anciens : les premiers siècles étoient trop simples, pour apporter tant de façons à leurs alimens : le bled se mangeoit en substance, comme les autres fruits de la terre; & après que les hommes eurent trouvé le secret de le réduire en farine, ils se contentèrent encore long-temps d'en faire de la bouillie. Lorsqu'ils furent parvenus à en pétrir du pain, ils ne préparèrent cet aliment que comme tous les autres, dans la maison & au moment du repas. C'étoit un des soins principaux des mères de famille; & dans les temps où un prince tuoit lui-même l'agneau qu'il devoit manger, les femmes les plus qualifiées ne dédaignoient pas de mettre la main à la pâte. Abraham, dit l'Ecriture, entra promptement dans sa tente, & dit à Sara : *Pétrissez trois mesures de farine, & faites cuire des pains sous la cendre.* Les dames romaines faisoient aussi le pain. Cet usage passa dans les Gaules, & des Gaules, si l'on en croit Borrichius, jusqu'aux extrémités du Nord.

Les pains des premiers temps n'avoient presque rien de commun avec les nôtres, soit pour la forme,

ſoit pour la matière : c'étoit preſque ce que nous appelons des *galettes* ou *gâteaux*, & ils faiſoient ſouvent entrer avec la farine, le beurre, les œufs, la graiſſe, le ſafran & autres ingrédiens. Ils ne les cuiſoient point dans un four, mais ſur l'âtre chaud, ſur un gril, ſous une eſpèce de tourtière. Mais pour cette ſorte de pain même, il falloit que le bled & les autres grains fuſſent convertis en farine. Toutes les nations, comme de concert, employèrent leurs eſclaves à ce travail pénible; & ce fut le châtiment des fautes légères qu'ils commettoient.

Cette préparation ou trituration du bled ſe fit d'abord avec des pilons dans des mortiers, enſuite avec des moulins à bras. Quant aux fours & à l'uſage d'y cuire le pain, il commença en Orient. Les Hébreux, les Grecs, les Aſiatiques, connurent ces bâtimens, & eurent des gens prépoſés pour la cuite du pain. Les Cappadociens, les Lydiens & les Phéniciens y excellèrent.

Ces ouvriers ne paſsèrent en Europe que l'an 583 de la fondation de Rome : alors ils étoient employés par les Romains. Ces peuples avoient des fours à côté de leurs moulins à bras : ils conſervèrent à ceux qui produiſoient ces machines, leur ancien nom de *piſtores*, pileurs, dérivé de leur première occupation, celle de *piler le bled dans des mortiers ;* & ils donnèrent celui de *piſtoriæ* aux lieux où ils travailloient : en un mot, *piſtor* continua de ſignifier un *boulanger*, & *piſtoria* une *boulangerie*.

Sous Auguſte, il y avoit dans Rome juſqu'à trois cent vingt-neuf *boulangeries publiques*, diſtribuées en différens quartiers : elles étoient preſque toutes tenues par des Grecs. Ils étoient les ſeuls qui ſuſſent faire de bon pain. Ces étrangers formèrent quelques affranchis, qui ſe livrèrent volontairement à une profeſſion ſi utile, & rien n'eſt plus ſage que la diſcipline qui leur fut impoſée.

On jugea qu'il falloit leur faciliter le ſervice du public autant qu'il ſeroit poſſible : on prit des précautions pour que le nombre des *boulangers* ne diminuât pas, & que leur fortune répondît, pour ainſi dire, de leur fidélité & de leur exactitude au travail. On en forma un corps, ou, ſelon l'expreſſion du temps, un collège, auquel ceux qui le compoſoient reſtoient néceſſairement attachés, dont leurs enfans n'étoient pas libres de ſe ſéparer, & dans lequel entroient néceſſairement ceux qui épouſoient leurs filles. On les mit en poſſeſſion de tous les lieux où l'on mouloit auparavant, des meubles, des eſclaves, des animaux, & de tout ce qui appartenoit aux premières boulangeries. On y joignit des terres & des héritages ; & l'on n'épargna rien de ce qui les aideroit à ſoutenir leurs travaux & leur commerce. On continua de reléguer dans les boulangeries, tous ceux qui furent accuſés & convaincus de fautes légères. Les juges d'Afrique étoient tenus d'y envoyer tous les cinq ans ceux qui avoient mérité ce châtiment. Le juge l'auroit ſubi lui-même, s'il eût manqué à faire ſon envoi. On ſe relâcha dans la ſuite de cette ſévérité ; & les tranſgreſſions des juges & de leurs officiers à cet égard, furent punies pécuniairement : les juges furent condamnés à 50 livres d'or.

Il y avoit dans chaque boulangerie un *premier patron* ou un *ſurintendant* des ſerviteurs, des meubles, des animaux, des eſclaves, des fours, & de toute la boulangerie ; & tous ces ſurintendans s'aſſembloient une fois l'an devant les magiſtrats, & s'éliſoient un *prote* ou *prieur*, chargé de toutes les affaires du collège. Quiconque étoit du collège des *boulangers* ne pouvoit diſpoſer, ſoit par vente, donation ou autrement, des biens qui leur appartenoient en commun ; il en étoit de même des biens qu'ils avoient acquis dans le commerce, ou qui leur étoient échus par ſucceſſion de leurs pères ; ils ne les pouvoient léguer qu'à leurs enfans ou neveux, qui étoient néceſſairement de la profeſſion : un autre qui les acquéroit, étoit agrégé de fait au corps des *boulangers*. S'ils avoient des poſſeſſions étrangères à leur état, ils en pouvoient diſpoſer de leur vivant, ſinon ces poſſeſſions retomboient dans la communauté. Il étoit défendu aux magiſtrats, aux officiers & aux ſénateurs, d'acheter des *boulangers* mêmes ces biens, dont ils étoient maîtres de diſpoſer. On avoit cru cette loi eſſentielle au maintien des autres ; & c'eſt ainſi qu'elles devroient toutes être enchaînées dans un état bien policé. Il n'eſt pas poſſible qu'une loi ſubſiſte iſolée. Par la loi précédente, les riches citoyens & les hommes puiſſans furent retranchés du nombre des acquéreurs. Auſſitôt qu'il naiſſoit un enfant à un *boulanger*, il étoit réputé du corps ; mais il n'entroit en fonction qu'à vingt ans ; juſqu'à cet âge, la communauté entretenoit un ouvrier à ſa place. Il étoit enjoint aux magiſtrats de s'oppoſer à la vente des biens inaliénables des ſociétés de *boulangers*, nonobſtant permiſſion du prince & conſentement du corps. Il étoit défendu au *boulanger* de ſolliciter cette grace, ſous peine de cinquante livres d'or envers le fiſc, & ordonné au juge d'exiger cette amende, à peine d'en payer une de deux livres. Pour que la communauté fût toujours nombreuſe, aucun *boulanger* ne pouvoit entrer même dans l'état ſacerdotal ; & ſi le cas arrivoit, il étoit renvoyé à ſon premier emploi : il n'en étoit point déchargé par les dignités, par la milice, les décuries, & par quelque autre fonction ou privilège que ce fût.

Cependant on ne priva pas ces ouvriers de tous les honneurs de la république. Ceux qui l'avoient bien ſervie, ſur-tout dans les temps de diſette, pouvoient parvenir à la dignité de ſénateur : mais dans ce cas, il falloit ou renoncer à la dignité, ou à ſes biens. Celui qui acceptoit la qualité de ſénateur, ceſſant d'être *boulanger*, perdoit tous les biens de la communauté : ils paſſoient à ſon ſucceſſeur.

Au reſte, ils ne pouvoient s'élever au-delà du degré de ſénateur. L'entrée de ces magiſtratures, auxquelles on joignoit le titre de *perfectiſſimatus*, leur étoit défendue, ainſi qu'aux eſclaves, aux comptables envers le fiſc, à ceux qui étoient engagés

gagés dans les décuries, aux marchands, à ceux qui avoient brigué leur poste par argent, aux fermiers, aux procureurs, & autres administrateurs des biens d'autrui.

On ne songea pas seulement à entretenir le nombre des *boulangers*, on pourvut encore à ce qu'ils ne se mésalliassent. Ils ne purent marier leurs filles ni à des comédiens, ni à des gladiateurs, sans être fustigés, bannis, & chassés de leur état; & les officiers de police permettre ces alliances, sans être amendés. Le bannissement de la communauté fut encore la peine de la dissipation des biens.

Les boulangeries étoient distribuées, comme nous avons dit, dans les quatorze quartiers de Rome; & il étoit défendu de passer de celles qu'on occupoit dans une autre, sans permission. Les bleds des greniers publics leur étoient confiés; ils ne payoient rien de la partie qui devoit être employée en pains de largesse; & le prix de l'autre étoit réglé par le magistrat. Il ne sortoit de ces greniers aucun grain que pour les boulangeries, & pour la personne du prince, mais non sa maison.

Les *boulangers* avoient des greniers particuliers, où ils déposoient le grain des greniers publics. S'ils étoient convaincus d'en avoir diverti, ils étoient condamnés à cinq cents liv. d'or. Il y eut des temps où les huissiers du préfet de l'annone leur livroient de mauvais grains, & à fausse mesure; & ne leur en fournissoient de meilleurs & à bonne mesure, qu'à prix d'argent. Quand ces concussions étoient découvertes, les coupables étoient livrés aux boulangeries à perpétuité.

Afin que les *boulangers* pussent vaquer sans relâche à leurs fonctions, ils furent déchargés de tutèles, curatèles, & autres charges onéreuses: il n'y eut point de vacance pour eux, & les tribunaux leur étoient ouverts en tout temps.

Il y avoit entre les affranchis, des *boulangers* chargés de faire le pain pour le palais de l'empereur. Quelques-uns de ceux-ci aspirèrent à la charge d'intendans des greniers publics; mais leur liaison avec les autres *boulangers* les rendit suspects, & il leur fut défendu de briguer ces places.

C'étoient les mariniers du Tibre & les jurés-mesureurs, qui distribuoient les grains publics aux *boulangers*; & par cette raison, ils ne pouvoient entrer dans le corps de la boulangerie. Ceux qui déchargeoient les grains des vaisseaux dans les greniers publics, s'appeloient *saccarii*; & ceux qui les portoient des greniers publics dans les boulangeries, *catabolenses*. Il y avoit d'autres porteurs occupés à distribuer sur les places publiques le pain de largesse. Ils étoient tirés du nombre des affranchis; & l'on prenoit aussi des précautions pour les avoir fidèles, ou en état de répondre de leurs fautes.

Tous ces usages des Romains ne tardèrent pas à passer dans les Gaules: mais ils parvinrent plus tard dans les pays septentrionaux. Un auteur célèbre, c'est Borrichius, dit qu'en Suède & en Norwège, les femmes pétrissoient encore le pain vers le milieu du seizième siècle. La France eut, dès la naissance de la monarchie, des *boulangers*, des moulins à bras ou à eau, & des marchands de farine, appelés, ainsi que chez les Romains, *pestors*, puis *panneticrs*, *talmeliers*, & *boulangers*. Le nom de *talmeliers* est corrompu de *tamisiers*. Les *boulangers* furent nommés anciennement *tamisiers*, parce que les moulins n'ayant point de bluteaux, les marchands de farine la tamisoient chez eux & chez les particuliers. Celui de *boulangers* vient de *boulents*, qui est plus ancien; & *boulents*, de *polenta* ou *pollis*, fleur de farine. Au reste, la profession des *boulangers* est libre parmi nous: elle est seulement assujétie à des loix, qu'il étoit très-juste d'établir dans un commerce aussi important que celui du pain.

Anciennes & nouvelles loix pour les boulangers.

Quoique ces loix soient en grand nombre, elles peuvent se réduire à sept chefs.

1°. La distinction des *boulangers* en quatre classes; de *boulangers* de villes, de *boulangers* des fauxbourgs & banlieue, des *privilégiés* & des *forains*.

2°. La discipline qui doit être observée dans chacune de ces classes.

3°. La jurisdiction du grand pannetier de France sur les *boulangers* de Paris.

4°. L'achat des bleds ou farines dont ces marchands ont besoin.

5°. La façon, la qualité, le poids, & le prix du pain.

6°. L'établissement & la discipline des marchés où le pain doit être exposé en vente.

7°. L'incompatibilité de certaines professions avec celle de *boulanger*.

Les *boulangers* étoient aussi désignés autrefois sous le nom de *talmeliers*, ou *talmiers*, ou *tallemandiers*; mots synonymes en latin, *talemetarius*, *seu talemarius*; mot qui dérivoit de *taleâ metari*, compter sur une taille; parce qu'en effet les *boulangers* sont dans l'usage de marquer sur des tailles de bois la quantité de pain qu'ils fournissent à crédit.

Les statuts donnés par saint Louis aux *boulangers* de Paris, & leurs lettres de maîtrise, leur donnent la qualité de *boulangers talmeliers*.

L'ordonnance du roi Jean, du penultième février 1530, tit. 3, art. 8, dit que nuls *boulangers* ou *talemeliers* ne pourront mettre deux sortes de bleds dans le pain; & art. 9, que les prud'hommes qui visiteront les pains, ne seront *mi talmeliers*.

Le titre 4 des talemeliers & pâtissiers, porte, article 1, que toute manière de talmeliers, fourniers & pâtissiers qui ont accoutumé à cuire pain à bourgeois, le prépareront ès maisons desdits bourgeois, & l'apporteront cuire chez eux.

Boulangers de Paris.

Les fours bannaux subsistoient encore avant le règne de Philippe Auguste. Les *boulangers* de la ville fournissoient seuls la ville: mais l'accroissement de la ville apporta quelque changement, & bientôt il

y eut *boulangers* de ville & *boulangers* de fauxbourgs. Ce corps reçut ses premiers réglemens sous saint Louis : ils sont très-sages, mais trop étendus pour avoir place ici. Le nom de *gindre*, qui est encore d'usage, est employé pour désigner le premier garçon du *boulanger*. Philippe le Bel fit aussi travailler à la police des *boulangers*, qui prétendoient n'avoir d'autre juge que le grand pannetier. Ces prétentions durèrent presque jusqu'en 1350, sous Philippe de Valois, que parut un réglement général de police, où celle des *boulangers* ne fut pas oubliée, & par lequel 1°. l'élection des jurés fut transférée du grand pannetier au prévôt de Paris; 2°. le prévôt des marchands fut appelé aux élections; 3°. les *boulangers* qui feroient du pain qui ne feroit pas de poids, paieroient soixante sous d'amende, outre la confiscation du pain. Le sou étoit alors de onze sous de notre monnoie courante. Henri III sentit aussi l'importance de ce commerce, & remit en vigueur les ordonnances que la sagesse du chancelier de l'Hôpital avoit méditées.

Il n'est fait aucune mention d'apprentissage ni de chef-d'œuvre dans les anciens statuts des *boulangers*. Il suffisoit, pour être de cette profession, de demeurer dans l'enceinte de la ville, d'acheter le métier du roi; & au bout de quatre ans, de porter au maître *boulanger* ou au lieutenant du grand pannetier un pot de terre neuf, & rempli de noix & de nieulle, fruit aujourd'hui inconnu; casser ce pot contre le mur en présence de cet officier, des autres maîtres & des gindres, & boire ensemble. On conçoit de quelle conséquence devoit être la négligence sur un pareil objet : les *boulangers* la sentirent eux-mêmes, & songèrent à se donner des statuts en 1637. Le roi approuva ces statuts; & ils sont la base de la discipline de cette communauté.

Par ces statuts, les *boulangers* sont soumis à la jurisdiction du grand pannetier. Il leur est enjoint d'élire des jurés le premier dimanche après la fête des Rois; de ne recevoir aucun maître sans trois ans d'apprentissage; de ne faire qu'un apprenti à la fois; d'exiger chef-d'œuvre, *&c.*

Du grand Pannetier.

Les anciens états de la maison de nos rois font mention de deux grands officiers, le *dapifer* ou *sénéchal*, & le *bouteiller* ou *échanson*. Le *dapifer* ou *sénéchal* ne prit le nom de *pannetier*, que sous Philippe Auguste. Depuis Henri II, cette dignité étoit toujours restée dans la maison de Cossé de Brissac. Ses prérogatives étoient importantes. Le grand pannetier, ou sa jurisdiction, croisoit continuellement celle du prévôt de Paris; ce qui occasionnoit beaucoup de contestations, qui durèrent jusqu'en 1674, que le roi réunit toutes les petites justices particulières à celle du châtelet.

Boulangers des fauxbourgs.

Les ouvriers des fauxbourgs étoient partagés, par rapport à la police, en trois classes : les uns étoient soumis à la jurande, & faisoient corps avec ceux de la ville; d'autres avoient leur jurande & communauté particulières; & il étoit libre d'exercer toute sorte d'art & maîtrise dans le fauxbourg saint-Antoine. En faveur de l'importance de la *boulangerie*, on permit à Paris & dans toutes les villes du royaume, de s'établir *boulanger* dans tous les fauxbourgs, sans maîtrise. On assujétit les *boulangers* de fauxbourgs, quant au pain qu'ils vendoient dans leurs boutiques, à la même police que ceux de ville; quant au pain qu'ils conduisoient dans les marchés, on ne sut si on les confondroit ou non, avec les forains.

Cette distinction des *boulangers* de ville, de fauxbourgs & forains, a occasionné bien des contestations; cependant on n'a pas osé les réunir en communauté, & l'on a laissé subsister les maîtrises particulières, de peur de gêner des ouvriers aussi essentiels.

Boulangers privilégiés.

Les *boulangers* privilégiés sont au nombre de douze, & tous demeurent à Paris; il ne faut pas les confondre avec ceux qui ne tiennent leur privilège que des lieux qu'ils habitent. Les premiers ont brevet & sont *boulangers* de Paris; les autres sont traités comme *forains*.

Boulangers forains.

Les *boulangers* forains sont ceux qui apportent du pain à Paris, de Saint-Denis, Gonesse, Corbeil, Villejuif, & autres endroits circonvoisins. Ces pourvoyeurs sont d'une grande ressource; car deux cent cinquante *boulangers* que Paris a dans son enceinte, & six cent soixante dans ses fauxbourgs, ne lui suffiroient pas. Elle a besoin de neuf cent forains, qui arrivent dans ses marchés deux fois la semaine. Ils ne venoient autrefois que le samedi. Il leur fut permis, en 1366, de fournir dans tous les jours de marché. Ils obtinrent ou prirent sur eux, au lieu d'arriver dans les marchés, de porter chez les bourgeois: mais on sentit & l'on prévint en partie cet inconvénient.

Achat des bleds & des farines.

Deux sortes de personnes achètent des bleds & des farines; les *boulangers*, & les bourgeois & habitans de la campagne : mais on donne la préférence aux derniers, & les *boulangers* n'achètent que quand les bourgeois sont censés pourvus. Ils ne peuvent non plus enlever qu'une certaine quantité; & pour leur ôter tout prétexte de renchérir le pain sans cause, on a établi des poids pour y peser le bled que reçoit un meûnier, & la farine qu'il rend. Il n'arrivoit jadis sur les marchés que des bleds ou des farines non blutées : la facilité du transport a fait permettre l'importation des farines blutées.

Débit & marchés du pain.

Tout *boulanger* qui prend place sur un marché, contracte l'obligation de fournir une certaine quan-

tité de pain chaque jour de marché, ou de payer une amende. Il faut qu'il s'y trouve lui ou sa femme, & que tout ce qu'il apporte soit vendu dans le jour. Il lui est enjoint de vendre jusqu'à midi le prix fixé; passé cette heure, il ne peut augmenter, mais il est obligé de rabaisser pour faciliter son débit.

Il lui est défendu de vendre en gros à des *boulangers*. Les marchés au pain se sont augmentés à mesure que la ville a pris des accroissemens; il y en a maintenant plus de quinze; les grandes halles; les halles de la tonnellerie; la place Maubert; le cimetière saint Jean; le marché neuf de la cité; la rue saint Antoine, vis-à-vis les grands Jésuites; le quai des Augustins; le petit marché du fauxbourg saint Germain; les Quinze-Vingts; la place du palais royal; le devant de l'hôtellerie des bâtons royaux, rue S. Honoré; le marché du Marais du Temple; le devant du Temple; la porte Saint-Michel, &c. Il se trouve, le mercredi & le samedi de chaque semaine, dans ces endroits, quinze cent trente-quatre *boulangers* & plus, dont cinq à six cents ou forains ou des fauxbourgs.

Professions incompatibles avec la boulangerie.

On ne peut être *boulanger*, meûnier & marchand de grain parmi nous; ainsi que chez les Romains on ne pouvoit être pilote, marinier, ou mesureur. Il n'est pas n'est nécessaire d'en rapporter la raison.

Jours de marché.

Comme le pain est la nourriture la plus commune & la plus nécessaire, le marché au pain se tient à Paris le mercredi & le samedi, quelques jours qu'ils arrivent, excepté seulement l'Epiphanie, Noël, la Toussaint, & les fêtes de Vierge; dans ce cas, le débit se fait le mardi & le vendredi. Quant au commerce des boutiques, il n'est jamais interrompu; les *boulangers* sont seulement obligés les dimanches & fêtes, de tenir les ais de leurs boutiques fermés.

Nous croyons devoir faire précéder ce que nous avons à dire sur les différentes parties de l'art de la boulangerie, par les observations sur le pain, que M. Macquer, célèbre académicien, fait dans son *Dictionnaire de Chimie.*

Théorie du pain.

» Les graines de tous les végétaux sont presque entiérement composées des substances les plus propres à la nourriture des animaux; & entre les graines, celles qui contiennent une matière farineuse, sont encore plus agréables & plus nourrissantes que les autres; aussi les animaux les recherchent & les mangent-ils par préférence à tous les autres.

L'homme, qui paroît destiné par la nature à manger de tout ce qui est capable de nourrir, & plutôt même encore des végétaux que des animaux, a, de temps immémorial, & dans presque toutes les parties de la terre, pris les graines farineuses pour la base principale de sa nourriture: mais comme ces graines ne peuvent être mangées que difficilement par l'homme, dans l'état où la nature les fournit, cet être intelligent & industrieux est parvenu par degrés, non-seulement à extraire la partie farineuse, c'est-à-dire, la seule qui soit nutritive dans ces graines, mais encore à la préparer de manière qu'il en résulte un aliment sain & agréable, tel qu'est le pain.

Rien ne paroît si simple au premier coup d'œil, que de moudre du bled, d'en séparer la farine, d'en faire une pâte avec de l'eau, & de faire cuire cette pâte dans un four. Ceux qui sont accoutumés à jouir des plus belles inventions, souvent sans avoir jamais réfléchi à ce qu'il en a coûté pour les perfectionner, ne trouveront rien dans toutes ces opérations que de fort commun & de fort trivial: il paroît cependant bien certain que les hommes ont été pendant très-long-temps à ne manger que des bouillies ou galettes visqueuses, compactes, peu agréables au goût & difficiles à digérer, avant que d'être parvenus à faire du pain de bon goût & de bonne qualité, comme nous l'avons présentement. Il a fallu inventer, & perfectionner successivement les ingénieuses machines dont on se sert avec tant d'avantage pour moudre le grain & en séparer la pure farine, presque sans peine & sans travail; il a fallu que les recherches ou plutôt quelque hasard heureux, dont un bon observateur aura profité, fissent découvrir que la farine, mêlée d'une certaine quantité d'eau, est susceptible d'une fermentation qui en détruit presque toute la viscosité, excepté la saveur, & la rend propre à faire un pain léger très-agréable au goût, & très-facile à digérer. Cette opération essentielle, d'où dépend la bonne qualité du pain, est entièrement du ressort de la chimie.

C'est à l'heureuse invention de faire lever la pâte avant de la cuire, qu'on doit attribuer la perfection du pain. Cette opération consiste à garder un peu de pâte, jusqu'à ce que, par une sorte de fermentation spiritueuse qui lui est particulière, elle se soit gonflée, raréfiée, & ait acquis une odeur & une saveur qui ont quelque chose de vif, de piquant, de spiritueux mêlé d'aigre, & même désagréable. On pétrit exactement cette pâte fermentée, avec de la pâte nouvelle: ce mélange, aidé d'une chaleur douce, détermine promptement cette dernière à éprouver elle-même une pareille fermentation, mais moins avancée & moins complète que celle de la première. L'effet de cette fermentation est de diviser, d'atténuer la pâte nouvelle, d'y introduire beaucoup d'air ou de gas, qui, ne pouvant se dégager entièrement, à cause de la tenacité & de la consistance de cette pâte, y forme des yeux ou petites cavités, la soulève, la dilate & la gonfle, ce qui s'appelle la faire lever; & c'est par cette raison qu'on a donné le nom de *levain* à la pâte ancienne qui détermine tous ces effets.

Lorsque la pâte est ainsi levée, elle est en état

d'être mise au four, où, en se cuisant, elle se dilate encore d'avantage par la raréfaction de l'air & de la substance spiritueuse renfermée entre ses parties, & forme un pain tout rempli d'yeux, par conséquent léger, & totalement différent des masses lourdes, compactes, visqueuses & indigestes, qu'on obtient en faisant cuire de la pâte de farine qui n'a point levé.

L'invention de la bière ou des vins de grain a procuré encore une nouvelle matière très-propre à améliorer le pain : c'est l'écume qui se forme à la surface de ces liqueurs pendant leur fermentation. Cette écume, introduite dans la pâte de farine, la fait lever encore mieux & plus promptement que le levain ordinaire : elle se nomme *levure de bière*, ou simplement *levure*. C'est par son moyen qu'on fait le pain le plus délicat, qui s'appelle *pain mollet*. Il arrive assez souvent que le pain qui a été fait avec le levain de pâte, a une petite saveur tirant sur l'aigre, & qui n'est point agréable : cela peut venir de ce qu'on a mis dans ce pain une trop grande quantité de levain, ou de ce que la fermentation du levain étoit trop avancée. On ne remarque point un pareil inconvénient dans le pain fait avec la levure ; ce qui vient apparemment de ce que la fermentation de cette levure est moins avancée que celle du levain, & de ce qu'on apporte plus d'attention à la façon du pain mollet.

On pourroit demander pourquoi, puisque la pâte de farine est susceptible de fermenter toute seule & sans aucune addition, comme on le voit par l'exemple du levain, on ne la laisse point lever d'elle-même, & sans avoir recours au mélange d'une pâte déja fermentée? En voici, je crois, la vraie raison : c'est qu'en général toutes les parties d'une substance qui fermente ne subissent point la fermentation dans le même temps ni au même degré ; ensorte que celles des parties de cette substance dans lesquelles la fermentation a commencé, sont souvent parvenues au dernier degré de cette fermentation, avant que d'autres parties de la même matière aient éprouvé le moindre changement.

Si on laissoit fermenter la pâte toute seule & sans le secours du levain, la fermentation ne s'y faisant que successivement, & beaucoup plus lentement, les parties qui auroient fermenté les premières auroient déja passé à l'aigre & au vappide, avant que les autres eussent éprouvé l'atténuation & les changemens convenables ; ce qui donneroit une saveur désagréable au pain.

Le mélange d'une quantité convenable de levain dans la pâte nouvelle, prévient parfaitement bien ces inconvéniens ; parce que son effet, de même que celui de toutes les matières qui sont en pleine fermentation, est de déterminer promptement un pareil mouvement dans les matières fermentescibles avec lesquelles on les mêle, ou plutôt le levain resserre & rend plus simultanée la fermentation de toutes les parties de ces substances.

Le pain bien levé & cuit à propos diffère d'un pain sans levain, non-seulement parce qu'il est beaucoup moins compacte, moins pesant, & d'une saveur plus agréable, mais encore parce qu'il se trempe plus facilement, & qu'il ne fait pas une colle visqueuse ; ce qui est d'un avantage infini pour la digestion. «

Telle est la théorie de l'art de la boulangerie ; nous allons présentement en parcourir les détails.

Farines propres à faire du pain.

La farine est le grain moulu & réduit en poudre, dont on a séparé le son avec des bluteaux.

Les *farines* propres à faire du pain, sont celles de froment ou de bled, de seigle, de méteil, de sarrasin & de maïs.

Ces *farines* sont de différentes sortes, selon les bluteaux différens par où elles ont été passées. On les divise ordinairement en *fleur de farine*, *farine blanche*, en *gruaux fins* & *gros*, & en *recoupettes*.

La plupart des *farines* qui s'emploient à Paris, & qui ne sont point moulues dans cette ville ou aux environs, viennent de Picardie, de Meulan, de Pontoise, de Mantes, de Saint-Germain-en-Laie, & de Poissy. Les meilleures sont celles de Pontoise & de Meulan ; les moindres sont celles de Picardie : celles de Saint-Germain & de Poissy tiennent le milieu.

On reconnoît qu'une *farine* est bonne, lorsqu'elle est sèche, qu'elle se conserve long temps, qu'elle rend beaucoup en un pain qui boive bien l'eau, & auquel il faut le four bien chaud.

La *farine blanche*, est une *farinee* tirée au bluteau, d'après la fleur de *farine*.

La *farine-folle* est ce qu'il y a de plus fin & de plus léger dans la *farine* ; ce que le vent emporte, & qui s'attache aux parois du moulin.

La *farine* de seigle seule, ou mêlée avec celle de froment, fait un pain rafraîchissant, & quelquefois laxatif. Les pâtissiers en font des pâtes bises.

La *farine* d'avoine est très-bonne pour faire des boissons & des bouillies rafraîchissantes ; on l'appelle *gruau*.

La *farine* de froment, de fèves, de haricots, de racines d'arum, &c. est propre à faire de la poudre à poudrer.

La *farine* de froment qui passe par un bluteau fin, s'appelle *pure farine* ou *fleur de farine*. La seconde, qui a passé par un bluteau moins fin, est nommée *farine blanche*, ou *farine d'après la fleur*. Ensuite viennent les fins gruaux ; puis les gros gruaux, & enfin les recoupettes.

En mesurant la *farine*, on la rade comme le bled, avec le radoir & le rouleau.

Moyens de conserver la farine.

Pour garder la farine sans qu'elle se gâte, 1°. il faut ne mettre au moulin que du bled bien sain & très-sec ; puis serrer la farine dans une huche, ou dans d'autres vaisseaux, que l'on tiendra dans un endroit sec ; sur-tout il faut avoir soin que cette

huche ou ces vaisseaux soient bien fermés, de crainte que la farine ne s'évente, & qu'il n'y tombe quelque chose de mal-propre. En été, on la mettra dans un endroit frais, mais exempt d'humidité. La boulangerie suffira pour la garder en hiver. Il est à propos de la remuer quelquefois, afin que l'air passant au travers, empêche qu'elle ne s'attache, & qu'elle ne prenne un mauvais goût.

2°. Il y a des économes qui conseillent de jeter parmi la *farine*, de la résine de vieux pins mise en poudre.

3°. D'autres broient du cumin & du sel en égales portions, & en font des masses sèches, qu'ils mettent dans la *farine*.

4°. La *farine* sassée & séparée du son, se conserve mieux que quand ils sont mêlés, parce que le son est sujet à s'aigrir.

5°. Il faut toujours ne pas perdre de vue que la bonne qualité du grain influe essentiellement sur la perfection de la *farine*. Il ne doit être ni niellé ni germé : il doit avoir crû dans un terrain sain, & dans une année sèche.

6°. Le mélange des *farines* de différens grains, ou le dépôt de la meilleure *farine* dans des barils dont le bois n'est pas sec, contribue beaucoup à faire que la *farine* se trouve ensuite être de mauvaise qualité.

7°. La *farine* bien blutée, puis mise & très-foulée dans un baril bien sec, que l'on ferme ensuite exactement, se conserve plusieurs années, même sur mer, sans qu'on ait besoin de la remuer.

Qualités des différentes sortes de farines.

Plus le grain est moulu fin, plus la *farine* est bise, parce qu'alors le son se mêle intimement avec la farine. Le mauvais grain rend plus de son que celui qui est de bonne qualité. Plus il y a de son dans la *farine*, moins elle prend l'eau lorsqu'on la réduit en pâte pour faire le pain. Le grain de bonne qualité prend par conséquent beaucoup plus d'eau: par exemple, lorsque le froment bien nourri pèse à Paris 260 liv. le septier, le froment de la moindre qualité ne pèse que 160 livres; dans ces cas, les 260 livres ne donnent que 40 ou 50 livres de son, & les 160 livres de mauvais grain rendent au contraire 80 ou 90, quelquefois 100 livres de son : par conséquent 260 livres rendent 200 de fleur de *farine*; & 160 livres de *farine* de mauvais grain, ne rendent quelquefois que 60 livres de fleur de *farine* de médiocre qualité. Il y a plus, 12 ou 14 onces de mauvaise *farine* suffisent à peine pour faire 16 onces de pain, tandis que 9 onces de la bonne *farine* font 16 onces de pain. On peut lire à ce sujet le *Journal d'agriculture & des arts*, imprimé à Paris, avril 1772, & consulter le *Journal économique* sur la mouture économique.

Dans les années où le froment est très-cher, les boulangers font moudre le son, ils en composent un pain bis particulier, en le mêlant avec un tiers de fleur de *farine*. Ce pain est très-peu nourrissant; on peut en manger une grande quantité sans crainte des indigestions : il est très-agréable au goût lorsqu'il est frais, & les personnes qui font peu d'exercice, ne devroient jamais en manger d'autre; mais l'on ne doit jamais permettre de vendre ce pain au bas-peuple. Il seroit à souhaiter que dans les années où le grain est excessivement cher, l'on ordonnât aux boulangers de ne faire que du pain avec le tout, sans en séparer le son.

On peut consulter la nouvelle traduction de Pline le naturaliste au sujet des *farines* de froment, de seigle & d'orge, & du mélange que l'on faisoit en Italie, pour en composer le pain. On peut également consulter l'*Histoire générale des voyages* & le *Dictionnaire des végétaux* qui servent d'alimens, composé par M. Buc'hoz; il y donne des détails sur les *farines* de quantité de racines que les nations diverses emploient pour faire du pain. Dans le siège de Paris, sous Henri IV, mademoiselle de Montpensier fit faire du pain avec de la *farine* des os des morts; tous ceux qui en mangèrent périrent.

La *farine* des pois & celle des fèves rendent le pain extrêmement compacte, pesant : il ne lève point, il est très-indigeste. La *farine* des glands séchés au four est très-dangereuse pour la santé. La farine des pommes de terre, mêlée avec deux tiers de celle de froment, procure un pain qui est beau & très-salutaire. La *farine* de fèves est très-bonne pour faire de la soupe; cette farine, délayée dans de l'eau pure à froid, compose de la colle pour les châssis. Dans la ville de Lyon, l'on vend beaucoup de *farine* de fèves pour ces deux derniers usages. En 1772, un académicien de Lyon a fait un *mémoire* pour prouver que la *farine* du bled nouveau produit du pain qui est dangereux pour la santé : il en est de même du bled germé.

Pour nourrir les malades, on prépare de deux manières différentes la *farine* d'orge : les uns se bornent à séparer la fleur de la *farine*, qu'ils mettent dans des pots de terre dans un four de boulanger, lorsqu'on en a retiré les pains; ensuite ils mêlent un peu de sucre avec cette *farine* desséchée : une pleine cuiller suffit pour lier les bouillons des malades. D'autres personnes font mieux; 1°. ils trient grain à grain une certaine quantité d'orge; 2°. la font moudre grossièrement; 3°. séparent la fleur de la *farine* par le moyen du tamis ou du bluteau; 4°. ils mettent cette *farine* dans un petit sac de toile serrée & forte; 5°. ils cousent au fond du sac en dehors, un petit cordon de paille, pour empêcher que la toile ne brûle; 6°. ils mettent ce sac de *farine* fine d'orge, bien pressée & attachée, dans un grand chaudron plein d'eau commune, lorsqu'elle bout; 7°. on passe dans les anneaux du chaudron un bâton; ce bois sert d'appui pour tenir le sac sous l'eau, pendant sept ou neuf heures que l'on fait bouillir la *farine*; 8°. ensuite on tire le sac, on le met sur une table, & tandis qu'il est chaud, on le découd; on enlève la pellicule mince comme du papier qui couvre la *farine* sèche; on met tremper cette pelli-

cule humide pour la conserver, & l'on en fait de la soupe pendant quelques jours. Si cette pellicule séchoit, elle deviendroit plus dure que le bois, & pour lors elle ne pourroit servir qu'à modeler des petites statues ou des figures, semblables à celles que l'on fait à la Chine avec de la *farine* de riz; 9°. on partage la *farine* grumelée en petits quartiers gros comme le poing; 10°. on les met tout de suite sur des planches sécher dans un four de boulanger, dès qu'il a retiré ses pains; cette *farine* roussit un peu, & prend un petit goût de rôti; 11°. ensuite l'on renferme cette *farine* dans des sacs placés dans un endroit sec. Une petite cuillerée de cette *farine*, bouillie pendant quelques momens avec du lait ou du bouillon, ou de l'eau & du beurre, suffit pour faire une grande soupe; cet aliment agréable est très-facile à digérer, très-nourrissant; il est excellent entre autres pour les personnes attaquées de la phthisie.

Fraudes dans la vente des farines.

Dans les villes où l'on tolère les pannetiers, c'est-à-dire, des marchands qui vendent du pain bis au peuple, on a bien de la peine à les empêcher de vendre leur *farine* fine au boulanger, ou au fabriquant de vermicelle, & de prendre en échange le petit son. Les officiers de police défendent alors vainement aux pannetiers d'avoir des tamis & des bluteaux.

Les meûniers ont, dans plusieurs villes, quantité de moyens singuliers pour voler la fine *farine* : 1°. ils ont dans leurs moulins des soupiraux secrets qui la conduisent dans le magasin, lorsqu'elle voltige au dessus de la meule; 2°. dans les villes où il y a un poids public, les meûniers ont dans le bureau du poids un coffre particulier, où ils renferment de la très-mauvaise *farine*; pour lors ils prennent dans leur moulin dix ou vingt livres de *farine* de plus qu'il ne leur en est dû, & communément ils prennent la fleur; ensuite dans le bureau du poids, s'ils ne peuvent pas tromper le peseur ou s'arranger avec lui, ils restituent tout au plus au propriétaire les vingt livres en *farine* de très-mauvaise qualité.

Dans le *Journal d'agriculture & des arts*, de mai 1771, on rapporte que l'on avoit accusé juridiquement le meûnier d'Ouche de falsifier les *farines*, en y mettant de la terre glaise ou calcaire blanche, ou du plâtre ou tuf moulu : en conséquence, le juge commit un chimiste pour vérifier le fait. Ce chimiste, voulant découvrir si la *farine* contenoit de la terre calcaire, jetta une poignée de la *farine* suspectée bien sèche dans l'esprit de nitre, qu'il mit sur un feu léger; & comme la *farine* ne bouillonna point, il présuma qu'elle étoit pure. Cependant, craignant que la dissolution de la terre calcaire n'eût été faite sans ébullition sensible, il laissa reposer & précipiter la *farine*; 2°. il transvasa l'esprit de nitre clair qui surnageoit, & il versa sur l'esprit de nitre quelques gouttes d'autre esprit de nitre ou d'acide qui avoit dissous du mercure : comme il ne se fit aucune précipitation terreuse, il jugea que la dissolution de la *farine* ne contenoit point de terre calcaire. Il fit une seconde expérience pour découvrir si cette *farine* contenoit de la chaux ou du plâtre; il mit quelques onces de la *farine* suspectée dans des vases pleins d'eau pure; il agita fortement le mélange; il laissa reposer le tout pendant quelques jours; ensuite il examina si la chaux ou le plâtre avoient laissé former à la surface de l'eau une pellicule : il mit de cette eau sur du papier bleu, pour éprouver s'il changeroit sa couleur en verd ou en rouge; il examina le sédiment qui étoit au fond du vase, pour savoir si au dessous de la *farine* il y avoit un précipité terreux semblable à l'argile ou à la terre du tuf, ou au sable; il prit la matière du fond, il la fit sécher sur une pelle de fer jusqu'au point de rougir; il la mêla avec un peu d'eau pour savoir si elle durciroit comme le plâtre.

Nous nous sommes étendus sur ces procédés, parce que nous savons par diverses expériences, que souvent les meûniers falsifient les *farines* en y mêlant de la terre blanche.

Du bluteau.

Le *bluteau* est un instrument dont les *boulangers* se servent pour séparer le son d'avec la farine.

Il y a deux principales parties dans un *bluteau*; la *caisse*, & le *bluteau* proprement dit. La *caisse* est un coffre de bois proportionné à la longueur & à la grosseur du *bluteau* qu'il renferme, & soutenu sur deux, quatre ou six pieds aussi de bois : à l'un des bouts de cette *caisse*, est un trou par lequel le grain moulu ou la farine entre dans le *bluteau*; le son en sort par un autre trou fait à l'autre extrémité de la *caisse* : enfin, sur le devant sont deux ou plusieurs guichets, qui se ferment avec des targettes, qu'on ouvre pour tirer les différentes sortes de farines qui y ont été *blutées*.

Chez les boulangers, la *caisse du bluteau* peut n'être pas toute entière de bois; souvent il n'y a que les deux bouts & le dessus qui en soient : ils placent le *bluteau* de façon que le mur sert de derrière, le plancher de fond, & une toile attachée le long du dessus, & qui pend jusque sur le carreau, de devant à la *caisse*.

Le *bluteau* proprement dit, est un gros & long cylindre fait de plusieurs cerceaux environnés d'étamine de soie, de laine, & souvent de l'une & de l'autre ensemble, à travers laquelle passe le plus fin du grain moulu.

Ce cylindre est divisé en trois ou quatre parties de différente finesse, ce qu'il y a de plus fin étant toujours à la tête du *bluteau*; d'où l'on voit qu'il peut y avoir autant de degrés de finesse dans les farines, qu'il y a de divisions différentes dans les *bluteaux*.

Il faut que le *bluteau* soit un peu incliné par un bout, afin que lorsqu'il est agité par la manivelle, le grain moulu tombant successivement par ces divisions, laisse sous chacune d'elles la farine qui lui convient; & que le son ne trouvant point de passage

par où il puiſſe s'échapper, tombe au bout du *bluteau* par le trou qu'on y a ménagé.

Cependant, comme ces diviſions ſont très-peu ſenſibles, & qu'il n'y a preſque point de différence entre les degrés de fineſſe des trois ou quatre premières, non plus qu'entre ceux des trois ou quatre dernières, on n'en fait pour l'ordinaire que deux parts, & l'on mêle enſemble les farines qui ont paſſé par les diviſions qui ſont à peu près égales en fineſſe.

Outre ces divers degrés de fineſſe qui ſont dans le même *bluteau*, il y a encore différentes ſortes de *bluteaux* propres à chaque eſpèce de farine, mais qui ne diffèrent des autres qu'en ce qu'ils ſont plus ou moins gros.

Au deſſus du *bluteau* eſt une trémie dans laquelle on verſe la farine, ou toute autre choſe qu'on veut bluter : au bas de cette trémie eſt une ouverture recouverte par une planchette qui ſe hauſſe & ſe baiſſe ſelon la quantité de grain qu'on veut donner au *bluteau*. De la trémie, le grain tombe dans l'auget, d'où il paſſe dans le *bluteau*.

De la pâte.

La *pâte*, eſt la farine pétrie & préparée pour faire du pain. La farine pétrie dont on fait le pain, eſt ordinairement levée ou avec du levain de *pâte*, ſi c'eſt du gros pain, ou quelquefois avec de la mouſſe ou écume de bière, ſi c'eſt du pain léger & mollet.

Avant de pétrir la *pâte*, on prépare le levain, c'eſt-à-dire, qu'on met un morceau de *pâte* aigrie & réſervée à cet uſage, ou une partie de levure de bière dans une petite partie de la farine qu'on veut pétrir ; & qu'après avoir pétris enſemble avec de l'eau chaude, on laiſſe fermenter.

Cette première *pâte* ſuffiſamment levée, ſe mêle avec le reſte de la farine en la délayant de même avec de l'eau chaude, qu'on met en moindre ou plus grande quantité, ſuivant la température de l'air, moins ſi le temps eſt doux, plus s'il eſt froid.

La *pâte*, réduite à une certaine conſiſtance qui ſe règle ſuivant que le pain doit être ferme ou léger, on la coupe avec le *coupe-pâte ;* on la pèſe à la balance ; ſi ce ſont des boulangers qui pétriſſent, on la tourne ſur le tour, & on la dreſſe ſur la table à coucher, où on la laiſſe juſqu'à ce qu'elle ſoit aſſez levée, & propre à mettre au four.

On pétrit ordinairement la farine, & on la réduit en *pâte* avec les mains, en la repliant pluſieurs fois, & en la foulant avec les points fermés ; ce qui ſe fait dans des pétrins ou des baquets.

Quelquefois, pour certaines ſortes de pain, lorſqu'elle eſt en conſiſtance de bonne *pâte*, on la pétrit encore avec les pieds dans un ſac. Dans cette manière de pétrir, au lieu de replier la *pâte*, on la coupe avec le *coupe-pâte*, & l'on en met les morceaux les uns ſur les autres.

La *pâte bâtarde* ou *ferme*, eſt une *pâte* que l'on a baſſinée avec du lait ou de l'eau, pour faire le gros pain. On l'appelle *ferme*, parce qu'on la pétrit plus dure & avec moins d'eau que la *pâte* molle. On fait du pain de *pâte* ferme d'une, de deux, de trois, de quatre, de ſix, de huit, & de douze livres. Il eſt défendu aux boulangers d'en faire & d'en expoſer dans leur boutique, de cinq, de ſept, de neuf, de dix, & de onze livres.

La *pâte molle* eſt une *pâte* légère & délicate, dont on fait le pain mollet. Pour la rendre telle, quand elle a acquis une certaine conſiſtance, on la coupe avec les mains, c'eſt-à-dire, on la ſépare en lambeaux que l'on jette les uns ſur les autres, & que l'on bat enſuite à force de bras ; ce que l'on continue de faire juſqu'à ce qu'elle ſoit sèche à un certain point.

Du pétrin.

Le *pétrin* eſt un vaiſſeau dans lequel on pétrit & l'on fait la pâte. Les *pétrins* ſont des eſpèces de huches ou coffres de bois à quatre ou ſix pieds, ſuivant leur grandeur ; car il y en a où l'on peut pétrir juſqu'à vingt & vingt-quatre boiſſeaux de farine à-la-fois. Dans les petits *pétrins*, c'eſt-à-dire, dans ceux qui ne peuvent contenir que ſept ou huit boiſſeaux, le couvercle eſt attaché avec des couplets, & ſe lève ſur le derrière comme aux bahus. Pour les grands, ils ont un couvercle coupé en deux, qui ſe tire à couliſſe, par le moyen d'une pièce de bois à rainure qui traverſe la largeur du *pétrin*, & qui étant mobile, s'ôte & ſe remet à volonté. Près du *pétrin* ſe placent deux tables : l'une, qu'on appelle *le tour*, ou *table à tourner ;* & l'autre, *la table à coucher.*

Paîtrir ou *pétrir ;* c'eſt faire de la pâte pour en former enſuite du pain ou des pâtiſſeries, en les mettant cuire au four. L'on commence toujours à *pétrir* la pâte deſtinée à faire du pain, avec les mains ; mais ſouvent, lorſque l'ouvrage eſt difficile, & qu'il y a beaucoup de farine, on l'achève avec les pieds, quelquefois nus, & quelquefois, pour plus de propreté, enfermés dans un ſac. Cette manière de *pétrir* aux pieds ſe fait aſſez ſouvent dans les pétrins mêmes s'ils ſont grands & ſolides, mais plus ſouvent encore ſur une table placée à terre, où l'on étend la pâte qu'on veut achever aux pieds. Les pâtiſſiers, en France, *pétriſſent* ſur une eſpèce de deſſus de table mobile qui a des bords de trois côtés, qu'ils appellent *un tour*, & quelquefois ſur une table ordinaire.

Le *paîtriſſeur* ou *pétriſſeur* eſt celui qui pétrit dans la boulangerie où l'on fait du biſcuit de mer. Les boulangers ſont pour ainſi dire de deux ordres ; ſavoir, les *pétriſſeurs*, & les *gindres* ou maîtres de pelle ; ceux-ci ſont ſeuls chargés d'enfourner les galettes ; les autres ne font ſeulement que pétrir la pâte & de la dreſſer en galettes : dans chaque boulangerie, il y a deux *pétriſſeurs* & un *gindre.*

Des levains.

Les *levains* ſont en général les plus grands agens de la nature : ils ont la propriété de communiquer leurs qualités à ce qui leur eſt analogue, & de ſe l'aſſimiler lorſqu'ils y ſont joints.

Tout corps qui agit ſur un autre, tend en quelque ſorte à ſe l'aſſimiler ; même le mélange ſeul eſt une eſpèce d'aſſimilation des corps qui ſe confondent enſemble.

Le propre du *levain* eſt de changer la nature des choſes & de ſe reproduire; mais il ne ſe reproduit qu'avec ſon ſemblable, ou avec quelque choſe qui tienne de lui; & plus la choſe avec laquelle ſe mêle le *levain* approche de ſa nature, c'eſt-à-dire, plus elle lui eſt analogue, plus elle lui devient ſemblable; c'eſt ce qui fait que le *levain* de pâte eſt plus convenable dans le pétriſſage du pain, que n'eſt la levure, qui y convient auſſi, mais ſeulement parce qu'elle contient du farineux.

On entend par *levain* dans la boulangerie, un morceau qu'on a détaché de la pâte après avoir pétri, & que l'on garde juſqu'au temps qu'on repétrira; pendant lequel temps ce morceau de pâte fermente en vieilliſſant.

Ainſi le *levain* de boulanger eſt une pâte qui a plus levé, plus fermenté qu'il ne faudroit pour faire du pain; & qui dans cet état, ajoutée à de la ſimple pâte, c'eſt-à-dire, à de la farine alliée & travaillée avec de l'eau, la fait fermenter, la fait lever plus promptement & mieux qu'elle ne feroit ſeule.

La farine, alliée avec de l'eau en pâte, fait de mauvais pain, ſi avant de la mettre au four à cuire, elle n'a pas levé ou fermenté; comme le moût, le vin doux ne devient jamais de bon vin, ou plutôt n'eſt jamais vin, qu'après avoir bouilli ou fermenté.

Le *levain* ſoutient la pâte: une pâte qui aura été pétrie ſans *levain*, tombera, s'amollira en la gardant; ſi au contraire elle eſt avec *levain*, elle deviendra plus ferme; c'eſt pourquoi il faut faire la pâte plus ferme lorſqu'on la pétrit avec un *levain* foible; & il faut employer un *levain* plus fort, ou en mettre une plus grande quantité, lorſque la pâte, par la nature de la farine, a moins de liaiſon; c'eſt la raiſon pour laquelle les pâtes pour faire le pain de châtaignes, celui de pommes de terre, & celui de glands, ont plus beſoin de *levain*, parce que leurs pâtes ſe ſoutiennent moins, ont moins de liaiſon: l'action du *levain* demande & ſuppoſe dans la pâte à lever une liaiſon ou connexion des parties qui compoſent la pâte, autrement elle ne leveroit pas: l'union des parties d'un corps eſt eſſentielle à ſa fermentation, comme l'action l'eſt à la réaction. Cette liaiſon des parties de la pâte, cette adhéſion entre elles, eſt néceſſaire pour que la pâte lève; il s'agit, pour faire du pain de toute farine, d'en faire lever la pâte: j'exhorte à ſuivre ce principe, lorſque pour perfectionner l'art de faire du pain, on cherche les moyens d'en compoſer avec des farineux avec leſquels on n'a pu encore juſqu'à préſent en faire de bon; & je repréſente qu'il ne faut point accuſer ici l'art des difficultés de la nature.

On compte ordinairement quatre ſortes de *levains* de pâte: ſavoir, 1°, le premier *levain*; 2°. le *levain* de premier; 3°. le *levain* de ſecond; 4°. enfin, le *levain* de tout point.

1°. Le premier *levain*, autrement nommé *levain de chef*, eſt un morceau de la pâte qu'on avoit pétrie avec le *levain* à l'ordinaire, & qu'on a laiſſé fermenter à part, réſervant ce morceau de pâte pour ſervir de *levain* lorſque l'on reboulangera le lendemain ou les jours ſuivans. Le temps où ce *levain* eſt le meilleur, c'eſt au bout de vingt-quatre heures.

2°. Le *levain* de premier eſt le premier *levain*, après qu'il a été rafraîchi: à Rennes, ils nomment ce *levain* fait du premier, *le rafraîchi*.

3°. Le *levain* de ſecond, autrement nommé *levain de deuxième*, eſt le *levain* de premier renouvellé; c'eſt le *levain* provenant du ſecond.

4°. Le *levain* de tout point, eſt le *levain* de ſecond que l'on a refait.

Bien des boulangers ne font que trois ſortes de *levains*: ils ſe contentent de renouveller le premier *levain* deux fois, au lieu de trois; ils ne font point de *levain* de premier: ils nomment le *levain* qui réſulte du premier rafraîchiſſement, *levain de ſecond*, parce qu'il eſt reçu de nommer toujours *levain de ſecond*, le *levain* qui précède immédiatement celui de tout point, ſoit qu'on ait fait ce *levain* de ſecond avec le premier *levain*, ſoit qu'on l'ait fait avec le *levain* de premier.

Le dernier *levain* avec lequel on pétrit la pâte pour faire le pain, eſt toujours ce que l'on nomme *levain de tout point*.

Le *levain fatigué*, eſt un *levain* affoibli; on fatigue les *levains* en leur donnant trop à faire, lorſqu'on les prend trop petits, à proportion de la pâte dans laquelle on a fait pluſieurs fournées de ſuite, depuis qu'on a refoidi le premier *levain*. Les *levains* s'adouciſſent en les renouvellant; ils ſe détruiſent en quelque ſorte en ſe reproduiſant: tout change & s'affoiblit en engendrant.

Le *levain verd* ou *levain jeune*, eſt celui qu'on a laiſſé moins de temps à lever: il faut prendre le *levain* pour pétrir, trop jeune plutôt que trop vieux, mais il eſt mieux de le prendre dans ſon plus haut degré de levement: les fermens ont un temps où ils ſont plus actifs & plus contagieux, qu'ils ne le ſont dans leur commencement & dans leur dernière maturité.

De la levure.

La *levure* eſt une écume qu'on tire de la bière; lorſqu'elle fermente dans la cuve.

On s'en ſert comme de levain ou de ferment en faiſant le pain, à cauſe qu'elle fait renfler la pâte en très-peu de temps, & qu'elle rend le pain plus léger & plus délicat. Lorſqu'on en emploie trop, le pain eſt amer.

L'uſage de la *levure* dans le pain eſt nouveau parmi nous, & il n'y a pas plus de 80 ans qu'il s'eſt introduit, d'abord par l'avarice des boulangers, & ce n'étoit en premier lieu que furtivement qu'ils l'employoient; mais Pline aſſure que cet uſage étoit connu des anciens Gaulois.

La faculté de médecine, par un décret du 24 mars 1688, a déclaré que l'uſage de la *levure* étoit nuiſible à la ſanté; mais elle n'a cependant pu empêcher qu'on ne s'en ſervît.

La

La bonne *levure* vient de la bière nouvellement brassée qui se gonfle en fermentant, & d'où il sort une écume par le bondon de la futaille ou pièce dans laquelle on l'a entonnée.

On met sous chaque pièce de bière une petite cuve ou baquet, pour recevoir cette écume, qui s'épure & qui dépose ce que l'on nomme *levure*.

On sépare cette *levure* en versant par inclinaison le liquide qui surnage, & qui est une bière beaucoup plus amère que celle qui est restée dans la pièce.

Cette écume de la bière fournit aussi deux sortes de levains; l'un est la *levure* qui sert aux boulangers & aux pâtissiers; l'autre est la liqueur amère qui sert de levain aux brasseurs pour faire travailler leur bière.

La bière pourroit fermenter d'elle-même, sans y ajouter de *levure*, comme la pâte pourroit lever d'elle-même sans y mettre de levain, & comme le moût travaille sans qu'on y ajoute de ferment; mais la bière ne fermenteroit pas bien, elle ne le feroit point assez promptement d'elle-même: & la bière & la pâte ne seroient point assez spiritueuses, elles deviendroient aigres, si on les laissoit sans les exciter par un ferment.

La *levure* sèche se prépare en mettant la *levure* liquide dans des sacs à égoutter; ensuite on la met à la presse; puis on la partage en petites masses qu'on moule. Cette *levure* est molle, mais sèche.

La *levure* seule ne donne pas un bon goût au pain, comme fait le levain naturel: le pain qui mitonne le mieux n'est pas celui qui est le plus levé par la *levure*, non plus que le pain qui n'est pas assez levé, à quoi est sujet le pain qui n'a levé que par le levain simple.

On met de la *levure* avec le levain pour le pain mollet & pour le blanc; on n'en met point, ou l'on n'en doit point mettre pour le pain bis-blanc, parce que naturellement le pain bis-blanc est plus disposé à lever que le pain blanc.

La *levure* fait le pain moins blanc que ne le fait le levain de pâte, parce que la levure est un levain plus vif; or, plus les levains sont forts, moins ils font le pain blanc, au lieu que le travail des mains le blanchit; c'est pourquoi il faudroit travailler la pâte par les levains ou par la *levure*, un peu moins qu'on ne fait aujourd'hui, & la travailler plus par les mains.

Four de boulanger.

La construction *du four à pain* peut se faire sans beaucoup de frais. Pour en poser les fondemens, on creuse l'enceinte jusqu'à l'argile, s'il est possible; sinon l'on fouille environ deux pieds au dessous du terrain, une enceinte aussi large que doit l'être tout le *four;* on bat bien la terre dans cet endroit; ensuite on y met une assise de pierres plates, puis une couche de mortier, & une assise de gros cailloux ou pierres à fusil; & ainsi successivement, pour former l'enceinte du mur. Cette enceinte a communément environ un pied & demi d'épaisseur.

Il n'est pas besoin de creuser la terre que cette enceinte environne: c'est le lieu destiné à recevoir les cendres, ou à mettre du bois. Quelquefois à la campagne on y met les poules, en leur faisant une entrée par la cour; sans quoi le poulailler répandroit une fort mauvaise odeur dans la maison, en temps de pluie.

Si l'on n'a ni briques, ni pierres pour faire une voûte sous l'âtre, on peut faire un plancher de pièces de chêne, d'orme, ou d'autre bon bois, que l'on couvre de cailloux, de moilons ou pierrailles & de mortier, puis d'une aire de bons carreaux.

Pour la voûte ou chapelle du *four*, on peut la commencer avec des branches de coudrier, attachées ensemble en forme de mailles carrées, avec de la ficelle. Les brins perpendiculaires sont fichés dans le mortier, hors de l'aire du carreau. Cette cage est très-solide. On l'enduit intérieurement avec parties égales de mortier & de foin, dont on fait des pièces longues comme le bras, en forme de raves, & qui bouchent les mailles, en rabattant les bouts par dedans les angles de deux mailles voisines, & bourrant bien le trou de la maille: on couvre le dehors de cette voûte, comme on le juge à propos.

Un *four* construit de la sorte, chauffe bien en peu de temps, dure plusieurs années, & n'est pas plus sujet que d'autres aux accidens du feu, tant qu'il n'est point trop vieux.

Les *fours* faits de tuileau, ou pecé, qui sont des fragmens de brique & de la terre rouge, sont préférables, quoique le précédent soit bon.

On a dans les armées des fours de fer qu'on transporte sur des chariots. Ce sont des espèces de calottes de fer que l'on place sur un âtre préparé en rase campagne, & que l'on couvre de terre.

Manière de chauffer le four.

Pour *chauffer le four*, les éclats de bois sec y sont beaucoup meilleurs que les fagots, & les fagots préférables à tant d'autres bois dont on se sert pour chauffer le *four*. Il y en a même qui sont obligés d'employer de la bruyère ou de la paille. Chacun chauffe selon que la nature du lieu qu'il habite le permet.

On prendra garde de ne point brûler le bois partout en même temps, mais tantôt d'un côté, & tantôt de l'autre, nettoyant continuellement les cendres en les attirant avec le fourgon.

Lorsqu'on voudra savoir si le *four* est chaud, on n'aura qu'à frotter un bâton contre la voûte ou contre l'âtre; lorsqu'on s'appercevra qu'il fera de petites étincelles, ce sera une marque qu'il sera chaud, & pour lors on cessera de chauffer: on ôtera les tisons & les charbons, rangeant un peu de brasier à l'un des côtés près de la bouche du *four:* ce que l'on fait ordinairement avec un crochet de fer nommé *fourgon*. On nettoiera le reste avec la patrouille, faite de vieux linges; on la mouillera dans de l'eau claire, puis on la tordra avant de s'en servir. Après cela on bouchera le *four* un peu de temps, afin de laisser abattre sa chaleur qui pourroit noircir le pain, si on

l'enfournoit auſſitôt. Lorſqu'on juge que l'ardeur eſt un peu ralentie, on ouvre le *four*, & on enfourne le plus promptement qu'il eſt poſſible.

Manière d'enfourner.

Pour *enfourner*, on prend la pelle deſtinée à cela, qui doit être toujours tenue fort propre, & on met le pain deſſus. On commence toujours par les plus gros pains, dont on garnit le fond & les côtés du *four*, gardant le milieu pour y placer le petit pain. C'eſt auſſi par ce milieu qu'on finit d'enfourner.

Temps de la cuiſſon.

Après avoir enfourné, on a ſoin de bien boucher le *four*, & d'en étouper la bouche avec des linges mouillés, de crainte que la chaleur ne ſe diſſipe. Deux bonnes heures & demie après, qui eſt environ le temps néceſſaire pour cuire le pain bourgeois, on en tire un pour voir s'il eſt aſſez cuit, particulièrement en deſſous. On le frappe du bout des doigts, & s'il réſonne ou qu'il ſoit aſſez ferme, c'eſt une marque qu'il eſt temps de le tirer; ſinon, on le laiſſe encore quelque temps, juſqu'à ce qu'on reconnoiſſe qu'il ſoit tout-à-fait cuit.

Pour le gros pain, on ne le tire que quatre heures après qu'il a été enfourné, examinant s'il eſt cuit de la même manière qu'on l'a dit pour le pain bourgeois; car, ſans une parfaite cuiſſon, toute ſorte de pain a toujours quelque choſe de déſagréable. S'il n'eſt pas cuit, il ſent la pâte; & s'il l'eſt trop, il devient rouge & perd tout ſon goût. A force de faire du pain, l'expérience rend aſſez ſavant dans cet art.

Lorſque le pain eſt bien cuit, on le tire du *four*, puis on le poſe ſur la partie la plus cuite, afin qu'il s'humecte en refroidiſſant: par exemple, s'il a trop de chapelle, c'eſt-à-dire, ſi la croûte de deſſus eſt trop élevée, ce qui arrive ordinairement lorſqu'on n'ôte pas la cendre en chauffant le *four*, on range ce pain mettant le deſſus deſſous: au lieu que s'il eſt également cuit, on l'appuie contre le mur, en le poſant ſur le côté qui eſt aſſez cuit.

Le pain étant cuit comme il faut & rangé de la manière que je viens de dire, on obſervera de ne le point renfermer qu'il ne ſoit refroidi.

Sa chaleur étant abſolument paſſée, on l'enfermera dans une huche, obſervant toujours de l'y poſer ſur le côté, afin qu'il puiſſe avoir de l'air également par-tout. Bien des gens le laiſſent indifféremment ſur la table de la boulangerie; jamais il ne s'y conſerve auſſi-bien que lorſqu'il eſt renfermé à propos; car, ou il ſe sèche trop en été, ou en hiver il eſt trop ſuſceptible de gelée. On aura ſoin auſſi, pendant les grandes chaleurs, que la huche ſoit placée dans la cave, afin d'empêcher le pain de moiſir.

Manière ancienne de faire cuire le bled.

Dans les premiers âges du monde, on faiſoit riſſoler les épis du froment, & l'on en mangeoit enſuite le grain pur: quelque temps après on pila le grain; démêlé avec de l'eau, on le fit cuire, on le mangea en bouillie. Quelques perſonnes imaginèrent de piler le grain avec très-peu d'eau, & d'en faire cuire la pâte ſur la cendre chaude: on raffina ſur cette découverte, on imagina de faire cuire la pâte ſur des pierres échauffées: on creuſa les pierres, & l'on y fit cuire des gâteaux. Suidas dit qu'un Egyptien nommé *Annos*, imagina de faire de petits *fours*: on préſume qu'ils étoient carrés, apparemment parce que les Egyptiens ont ignoré pendant pluſieurs ſiècles l'art de faire les voûtes. Il y a grande apparence que peu après l'on creuſa des bancs d'argille, & l'on y fit des *fours* d'une ſeule pièce. Cet uſage ſubſiſte encore dans quelques provinces de la France. L'on imagina dans la ſuite les *fours* totalement conſtruits en briques cuites; on tenta d'y ſubſtituer des pierres meulières ou ſableuſes, telles que le grès, le granite, & l'on en fit la voûte & l'entablement. Dans des temps poſtérieurs, l'on a imaginé de conſtruire la voûte des *fours* en briques crues, durcies au ſoleil, & liées avec de la terre glaiſe qui ſert de mortier. Enfin, la néceſſité a fait imaginer les *fours* portatifs à la ſuite des armées: ils ſont compoſés de plaques épaiſſes de fer ou de gueuſe. Nous obſerverons que les *fours* totalement conſtruits en terre glaiſe, que l'on a enſuite fait durcir en échauffant graduellement peu-à-peu, juſqu'à ce qu'un feu extrêmement violent ait à demi vitrifié la terre glaiſe, ſont les meilleurs; le pain y cuit facilement, parfaitement & à peu de frais, ſurtout, 1°. lorſque la voûte n'eſt pas trop élevée; 2°. lorſque l'on a eu ſoin de donner beaucoup d'épaiſſeur aux reins de la voûte; 3°. lorſque l'on a réparé exactement les crevaſſes. Les *fours* en plaques de fonte ou de gueuſe, brûlent ordinairement la croûte du pain, ſans cuire ſuffiſamment l'intérieur de la pâte. La pratique de ces *fours* eſt aſſez difficile à ſaiſir: au contraire, les payſans les plus groſſiers peuvent facilement apprendre à échauffer parfaitement les *fours* qui ſont conſtruits en briques ou en grès.

Les *fours* où l'on fait cuire le pain deux ou trois fois le jour, exigent infiniment moins de bois pour les échauffer, que ceux où l'on ne cuit le pain que toutes les ſemaines.

Différentes ſortes de pain.

Les diverſes eſpèces de farine dont les boulangers font leur *pain*, ſont la pure fleur de farine pour le *pain* mollet; la farine blanche d'après la fleur, pour le *pain* blanc; les fins gruaux mêlés avec cette dernière, pour le *pain* bis-blanc; les gros gruaux, avec partie de farine blanche & de fin gruau, pour le *pain* bis.

Le *pain* ſe fait de farine de maïs dans la plus grande partie de l'Aſie, de l'Afrique & de l'Amérique; outre le maïs, l'Amérique a encore la racine de caſſave, dont le ſuc récent eſt un poiſon, mais dont la racine que l'on en tire fait un *pain* délicat & nourriſſant.

Le *pain bis*, eſt le nom de la moindre eſpèce de *pain*; on le fait avec une partie de farine blanche,

& des gruaux fins & gros. On y mêle aussi des recoupettes, mais ce n'est que dans les chertés.

Le *pain bis-blanc*, signifie le *pain* au dessous du blanc; il est fait de farine blanche & de fin gruau.

Le *pain blanc*, est le nom qu'on donne au *pain* fait de farine blanche, & tirée au bluteau d'après la fleur de farine.

Le *pain de brane* est le pain de douze livres.

Le *pain chaland*, est un *pain* très-blanc, fait de pâte broyée.

Le *pain chapelé*, est un petit *pain* fait avec une pâte bien battue & fort légère, assaisonnée de beurre ou de lait.

Le *pain chapelé*, se dit encore d'une espèce de petit *pain* dont a enlevé la plus grosse croûte avec un couteau.

Le *pain de chapitre* est une espèce de *pain* supérieur au *pain* chaland, qu'on peut regarder comme le *pain* mollet de ce dernier.

Pain cornu, nom que les *boulangers* donnent à cette espèce de *pain* qui a quatre cornes, & quelquefois plus. C'est de toutes les espèces de petit *pain* celui qui se fait avec la pâte la plus forte & la plus ferme.

Le *pain à la sigovie* signifie une sorte de *pain* qui a une tête au milieu. Il est fait avec une pâte d'un tiers plus forte & plus dure que celle du *pain* à la reine.

Le *petit pain* est un *pain* fait avec une pâte plus ou moins légère, selon l'espèce de *pain*, du beurre, du lait ou de levure. Le *petit pain* se divise en *pain* à la reine, *pain* à la sigovie, *pain* chapelé, *pain* cornu, comme nous venons de le marquer.

Quelques boulangers de Paris font leur *petit pain* avec les gruaux qu'ils font remoudre : il bouffe en effet davantage ; mais n'est jamais si bon que celui de fleur de farine.

Le *pain de rive* est un *pain* qui n'a point de biseau, ou qui en a très-peu. Il ne manquera pas, dit Molière dans son Bourgeois-Gentilhomme, *act. IV. scène I.* de vous parler d'un *pain de rive*, relevé de croûtes croquantes sous la dent.

Des façons à donner aux principales sortes de pains.

Pour le *pain d'avoine*, il faut que le levain soit fort; on doit prendre l'eau un peu chaude, & tenir le four chaud: le bien cuire & long-temps,& le garder au four suivant la grosseur du pain, parce que le dedans en est toujours gras. Il demande un grand apprêt. La pâte doit en être bien travaillée & bien ronde.

Pour le *pain d'orge*, il ne faut en levain que le tiers de la masse de la pâte. Trop de levain le rend trop lourd & trop gras en dedans. Il veut être bien travaillé. On le pétrit à l'eau douce, parce qu'il semble porter son levain avec lui-même. Il ne lui faut pas beaucoup d'apprêt. Le four doit être chaud. Ce *pain* porte bien la cuisson.

Les paysans Allemands font encore un mélange de pommes de terres & de farine d'orge, & ce mélange leur paroît de très-bon goût.

Pour le *pain de seigle*, il faut faire de grands levains, à moitié de la quantité de la pâte ; prendre l'eau fraîche & faire la pâte forte : donnez bien de l'apprêt, parce que le seigle est toujours doux. Travaillez-le beaucoup. Que votre four soit très-chaud: que le *pain* y reste long-temps, cependant selon sa grosseur.

Comme le pain de seigle est le plus commun en Allemagne, on le fait dans la dernière perfection. On a aussi par-tout en Suède du pain d'orge & d'avoine : dans quelques endroits on mêle du bled sarrazin avec de la farine de seigle.

Le *biscuit de mer* demande en levain un bon tiers de la quantité de la pâte. Il faut que ce levain soit bon, naturel, bien fait, fort travaillé; un four bien chaud, où on le laisse au moins trois heures.

Le biscuit est un pain cuit deux fois. En France on le fait de pur froment. En Allemagne, il est plus souvent de seigle.

On fait pour le biscuit une pâte très-ferme, on la pétrit avec de l'eau chaude ; & cette pâte étant très-dure, on se sert de rouleaux de bois pour l'applatir.

Le pain de biscuit doit avoir 24 à 27 pouces de circonférence, ou 8 à 9 pouces de diamètre, & 15 à 16 lignes d'épaisseur.

Quand on a façonné les biscuits, on les met sur des tablettes.

Il faut piquer les biscuits comme les pains à soupe, immédiatement avant de les mettre au four, afin d'empêcher que le biscuit qui doit être plat pour être plus cuit, ne se boursouffle dans le four. On se sert pour cela de piquoirs de fer faits exprès, à cinq ou six dents.

Il y a des nations du nord qui font pour leur nourriture une espèce de biscuit, qui est comme sont ici les pains de soupe ; ils remettent une seconde fois leurs pains dans le four chaud, & ensuite on les garde enfilés dans le grenier.

Le *pain de bled*, *façon de Gonesse*, veut de grands levains, & l'eau douce. Faites la pâte forte & bien soutenante. Travaillez-la beaucoup ; ensuite remettez-y un peu d'eau fraîche par dessus, afin d'éclaircir ou délayer la pâte, & travaillez ensuite. Quand votre pâte sera bien travaillée, tirez-la du pétrin, & la tournez tout de suite. Il ne faut pas qu'elle entre en levain, mais point du tout. Distribuez-la aux poids que les *pains* doivent avoir. Tournez les plus petits les premiers ; tournez ensuite les gros. Que les bannes ou sacs soient toujours frais. Que les couvertures soient un peu humides. Que le four soit très-chaud, afin que le milieu soit cuit. Que le four soit plus chaud au premier quartier qu'au dernier. On s'assure de la cuisson presque à la main.

Parlons du *pain en pâte*, ou *de la quantité de pâte à employer pour avoir*, *après la cuisson*, *un pain d'un poids déterminé*. Un *pain* de quatre livres veut quatre livres onze onces de pâte ; un *pain* de trois livres, trois livres & demie de pâte ; un *pain* de six livres, six livres & trois quarts de pâte ; un *pain* de huit

livres, neuf livres de pâte; un *pain* de douze livres, treize livres & demie de pâte : voilà à peu près la règle en pâte, qui détermine le poids après la cuiſſon.

Pour le *gros pain de Paris*, faites la pâte un peu plus douce que celle de Goneſſe. Il y en a qui ſubſtituent au levain, la levure de bière. Faites du reſte, comme au *pain* précédent.

Pour le *pain demi-mollet*, il ne faut en levain qu'un quart de la pâte. Il ne le faut pas laiſſer trop apprêter. Quand vous le voyez à moitié prêt, vous faites un autre levain de levure de bière. Lorſque vos levains ſont prêts, vous aurez votre eau un peu dégourdie, & en quantité proportionnée à la maſſe de votre pâte. Vous ferez votre pâte un peu ronde; vous lui donnerez deux ou trois tours. Vous prendrez un peu d'eau fraîche, que vous jetterez par deſſus votre pâte, juſqu'à ce qu'elle vous paroiſſe aſſez douce. Vous ne la laiſſerez point entrer en levain avant que de la tourner. Cela fait, vous la diſtribuerez; vous couvrirez vos *pains* avec de la toile humide, ou des couvertures de laine. Votre pâte ne prenant point l'air, le *pain* en viendra plus jaune au four. Que votre four ne ſoit pas ſi chaud que pour le gros *pain*. Regardez de temps en temps dans le four, pour voir ſi votre fournée a aſſez de couleur. Lorſqu'elle a aſſez de couleur, vous laiſſez achever la cuiſſon à four ouvert.

Pour le *pain fendu*, prenez les ratiſſures du *pain* demi-mollet. Renforcez les avec de la farine. Travaillez-les bien; & diſtribuez cette pâte en *pains* de quatre livres, de deux & d'une; tournez toujours les plus petits les premiers. Fendez ceux-ci avec la main; les gros avec le bras. Placez-les dans les moules, & les moules au four au premier quartier de la chaleur.

Pour le *pain mollet*, prenez de la pâte du *pain* demi-mollet, le quart de la pâte du *pain* mollet que vous voulez faire. Ayez du levain fait à la levure de bière. Laiſſez la pâte un peu entrer en levain; enſuite diſtribuez-la. Pour le *pain* d'une livre cuit, il faut une livre & un quart en pâte; pour un *pain* d'une demi-livre cuit, il faut dix onces en pâte. Ayez des planches & des toiles qui s'appellent *couches*, pour couvrir; tournez les *pains* les moins gros les premiers, enſuite les autres. Que votre four ne ſoit point trop chaud au dernier quartier.

Voici comme on fait le *pain plat*, autrement dit le *pain manqué*. Prenez de la pâte du *pain* mollet. Remettez un peu d'eau fraîche & de farine par deſſus. Retravaillez bien la pâte; battez la; mettez-la dans une corbeille; tenez-la au frais. Tournez les *pains* que vous en ferez, les derniers de tous vos pains. Ménagez-leur une place à la bouche du four entre vos *pains* mollets. Quand ils y ſeront placés, donnez-leur un coup de main par deſſus; & lorſque vous aurez tiré votre premier quartier, vous enfoncerez dans le four ces *pains*-ci, que vous y laiſſerez achever leur cuiſſon.

Pour le *pain à la reine*, faites un bon levain à levure de bière. Quand il ſera prêt, façonnez votre pâte toute enſemble. Après l'avoir un peu travaillée, faites les petits *pains*, qu'on appelle auſſi *pains à café*; travaillez votre pâte derechef; battez-la avec la main. Levez-la du pétrin; placez-la dans une ſebille; couvrez-la avec des ſacs ou bannes. Renforcez le reſte de votre pâte avec de la farine. Détournez-en enſuite une portion pour les *pains* de ſigovie & pour les *pains* cornus. Cela fait, achevez votre *pain* à la reine avec du beurre. Le beurre mis, travaillez-le encore un peu; enſuite tirez la pâte du pétrin; couvrez-la pour la faire entrer en levain. Alors revenez au ſigovie. Vous en renforcerez la pâte un peu plus qu'au *pain* à la reine. Vous en tournerez les *pains* les derniers. Après quoi, de la ratiſſure du pétrin, vous faites votre *pain* cornu avec un peu de beurre. Vous en travaillez la pâte, & vous la mettez dans une ſebille. Vous ferez les *artichaux* de la même pâte que les *pains* cornus; les *pains* cornus les premiers, les artichaux les ſeconds, les *pains* à café les troiſièmes, les *pains* à la reine les quatrièmes, les *pains* de ſigovie les derniers. Vous enfournez les *pains* à café les premiers; puis les *pains* cornus, enſuite les artichaux; après ceux-ci les *pains* à la reine; enfin, les *pains* de ſigovie qui ſe trouveront à la bouche du four.

Pour le *pain de feſtin*, ayez un bon levain de levure de bière. Faites-en le tiers de la pâte que vous avez à préparer. Quand il ſera prêt, ayez du lait dégourdi ſeulement; délayez votre levain avec ce lait; travaillez un peu votre pâte. Enſuite prenez votre beurre & vos œufs; ajoutez-les à la pâte. Que la pâte ne ſoit pas trop douce; faites-la bonne & ronde. Laiſſez-la entrer en levain un peu; puis tournez-la. Tournez les petits pains les premiers. Echauffez votre four doux. Le four chaud, coupez vos *pains* en *ſ* par deſſus; dorez-les avec des œufs, & les enfournez. Quand ils auront pris de la couleur, vous laiſſerez achever la cuiſſon à four ouvert.

Le *pain d'eſpiotte*, eſt d'une eſpèce de ſeigle qui a le grain plus court & plus plat. Pour fabriquer ce pain, faites de grands levains; ayez-en le tiers de la pâte. Que votre pâte ſoit forte. Après l'avoir un peu travaillée, jetez-y un peu d'eau fraîche. Retravaillez & tournez ſur des ſacs. Que le four ſoit bien chaud. Enfournez les *pains* ronds les premiers, enſuite les longs, & laiſſez bien cuire; car ces *pains* ſont toujours gras en dedans.

Pour le *pain de bled noir*, ou *ſarrazin*, ayez du levain la moitié de ce que vous ferez de pâte. Prenez de l'eau fraîche au ſortir du puits. Faites votre pâte un peu ronde. Après l'avoir un peu travaillée, vous l'arroſerez un peu d'eau fraîche, & la retravaillerez bien. Que votre four ſoit bien chaud. Vous tournerez vos *pains* tout de ſuite, les plus petits les premiers. Vous les couvrirez de ſacs humides; vous répandrez un peu d'eau fraîche ſur ces ſacs, & vous laiſſerez votre pâte ainſi diſpoſée, s'apprêter. Enſuite vous enfournerez les *pains* ronds les premiers.

Pour le *pain de bled de Turquie*, ayez du levain le tiers de la quantité de votre pâte ; que votre eau soit dégourdie. Faites votre pâte forte ; travaillez-la bien. Tirez-la du pétrin ; tournez-la tout de suite, non sans l'avoir bien broyée sur le pétrin ; applatissez les *pains* ronds. Couvrez-les tous de sacs humides. Que votre four soit bien chaud. Laissez vos *pains* s'apprêter ; ensuite enfournez. Laissez long-temps au four. Ce *pain* devient très-jaune.

Pain de graines d'épinards.

Un particulier de Besançon ayant fait sécher trois coupes de semences ou graines d'épinards, il les fit moudre. Ayant ensuite fait fermenter la farine de cette semence avec du levain de froment, & l'ayant fait cuire à l'ordinaire, il obtint de ces opérations un pain d'un excellent goût, & dont la quantité excédoit de moitié le poids de la farine.

Pain de pommes de terre.

Quand on veut composer du pain avec les pommes de terre, on les fait cuire auparavant, soit dans l'eau, soit dans un chaudron à sec & bien couvert. On peut aussi tirer de la farine des pommes de terre sans les cuire. Après en avoir ôté la peau, on les écrase ; on y verse de l'eau froide dessus, & on les laisse tremper au moins un jour. Au bout de ce temps on ôte la première eau, & on en met de nouvelle, ce qu'on réitère jusqu'à ce que l'eau ne soit plus teinte par les pommes de terre. On met ensuite toute la masse dans un linge, jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'eau. Après cette préparation, on fait sécher & on pile ou on mout les pommes de terre.

Cette fécule de pommes de terre est une farine avec laquelle on fait du pain, en y joignant autant de levain de seigle ou de froment. Il faut que la pâte, pour faire le pain de pommes de terre, soit composée au moins d'un tiers de levain. Après l'avoir bien pétrie, on la laisse lever chaudement avant de la faire cuire en pain.

« Il seroit superflu, dit M. Parmentier dans son excellent ouvrage du *Parfait Boulanger*, il seroit superflu de rapporter tous les moyens qu'on a tentés jusqu'à présent pour faire du pain économique de pommes de terre, en employant ces racines sous différentes formes dans des proportions variées & avec plusieurs espèces de farine. Je me bornerai seulement à donner une seule recette de ce pain : elle pourra servir de modèle pour tous les pains qu'on se proposeroit de composer de cette manière avec d'autres farines que celle de froment.

Prenez la quantité que vous voudrez employer de pommes de terre ; faites-les cuire dans l'eau ; ôtez-en la peau, & écrasez-les ensuite avec un rouleau de bois, de manière qu'il ne reste aucuns grumeaux, & qu'il en résulte une pâte unie, tenace & visqueuse ; ajoutez à cette pâte le levain préparé dès la veille suivant la méthode commune, & la totalité de la farine destinée à entrer dans la pâte, ensorte qu'il y ait moitié pulpe de pommes de terre & moitié farine ; pétrissez bien le tout avec l'eau nécessaire. Quand la pâte sera suffisamment apprêtée mettez-la au four, en observant qu'il ne soit pas autant échauffé que de coutume, de ne pas fermer aussitôt la porte, & de la laisser cuire plus long-temps ; sans cette précaution essentielle, la croûte du pain seroit dure & cassante, tandis que l'intérieur auroit trop d'humidité & pas assez de cuisson. »

Pain économique.

Le *pain économique* a été proposé par le bailli de Wiednewed, & a été substitué avec succès au pain ordinaire, dans un canton de l'Electorat de Saxe, appelé Westerwal. Il est composé d'un mélange d'orge, d'avoine, de vesces, blanches & vertes, de grosses & de petites fèves ; on n'y a mis tout au plus qu'un huitième de cette dernière espèce de légumes. Rien de plus simple que la manière de faire ce pain. Après avoir fait moudre ces grains, on sépare la farine du gros son. Ceux qui y ajoutent des pommes de terre, les pèlent toutes crues, les rapent, & les jettent dans un vase rempli d'eau. Douze heures après, ils les en tirent pour les mettre dans une corbeille ; & lorsque l'eau s'est écoulée, ils pétrissent ces pommes de terre avec le reste.

Lorsque ce pain est fait avec soin, il est sain, nourrissant & d'un bon goût, sur-tout s'il est frais ; quand il est rassis, il est plus dur que du pain de seigle, sans néanmoins contracter aucun mauvais goût. On a soin, pour rendre ce pain plus agréable & plus savoureux, de jeter une ou deux poignées de sel dans la pâte, qu'on laisse ensuite bien lever pendant la nuit.

Conditions de la bonne fabrique du pain.

La bonne façon du *pain* tient donc à la juste quantité du levain, à la juste quantité d'eau ; sur-tout au travail long qui distribue également le levain & l'eau dans toute la masse, & à la cuisson convenable. Sans levain, le *pain* est matte ; avec le levain sans eau, le pain est matte ; avec du levain & de l'eau sans travail, le *pain* est matte ; avec du levain, de l'eau & du travail, sans juste cuisson, même défaut, il est encore matte. Ces quatre conditions sont donc nécessaires pour rendre le pain léger & plein d'yeux. Quelle est celle qui y contribue le plus ? Cela peut être aussi difficile qu'inutile à décider.

Explication de la planche gravée de l'Art de la Boulangerie.

La vignette représente la boutique d'un boulanger, & les différentes opérations pour faire le pain.

Fig. 1, boulanger occupé à pétrir.

A, le pétrin.

B, la pâte.

C, seau plein d'eau.

Fig. 2, boulanger qui pèse la pâte.

Fig. 3 & *4*, deux boulangers occupés à former les pains.

d, clayon sur lequel on met les pains ronds dans le four.

Fig. 5, le fournier devant son four.

Bas de la planche. Fig. 1, le four vu de face.
ABCD, bouche du four.
FE, plaque qui la ferme.
GH, hotte.
M, cheminée.
Fig. 2, profil du four. Les même lettres désignent les mêmes parties qu'à la *fig. 1*.
Fig. 3, banneton.
Fig. 4, baſſin.
Fig. 5, coupe-pâte.
Fig. 6, rable.
Fig. 7, *n°. 1*, A, bluteau.
Fig. 7, *n°. 2*, AA, profil du bluteau.
Fig. 8, écouvillon.
Fig. 9, pétrin.
Fig. 10, pelle de bois à enfourner.
Fig. 11, ratiſſoire.
Fig. 12, pelle de tôle pour retirer la braiſe.
Fig. 13, rape.
Fig. 14, couteau à chapeler.

Nouvelles obſervations & recherches ſut l'Art du Boulanger.

Après avoir expoſé tout ce qui eſt dit dans l'ancienne Encyclopédie & les Supplémens ſur l'art de la boulangerie, nous croyons devoir ajouter quelques obſervations & recherches nouvelles ſur cet art important, tirées principalement des écrits, des travaux, des expériences de M. Malouin, médecin, de M. Tillet, chevalier de l'ordre de S. Michel, & de pluſieurs autres ſavans académiciens.

Il y a ſix choſes principales à conſidérer dans la fabrique du pain.

1°. La *farine* qui fait la pâte.

2°. L'*eau* avec laquelle on pétrit la pâte.

3°. Les *levains* par leſquels on fait lever la pâte & le pain.

4°. Les différentes méthodes de pétrir & de travailler la pâte, ſuivant ſes qualités & les diverſes ſortes de pain.

5°. La cuiſſon de la pâte en pain dans le four.

6°. La police pour le poids & le prix du pain. En reprenant & conſidérant l'art du boulanger ſous ces différens aſpects, nous croirons avoir parcouru avec méthode le cercle des connoiſſances néceſſaires pour la bonne fabrique du pain.

On entend par *farine*, une poudre qui eſt plus ou moins nourriſſante & blanche. Sa dénomination vient du mot *far*, qui étoit le nom d'un froment, le premier que les anciens imaginèrent de réduire en poudre.

Les farines végétales ſont les ſeules dont on faſſe du pain proprement dit.

On tire les farines ou des grains, comme du froment, du ſeigle, de l'épautre, de l'orge, de l'avoine, du millet, du ſarrazin, du maïs & du riz; ou de certains fruits, comme ceux de l'arbre à pain, des châtaignes, des faines; ou des troncs de quelques arbres, comme des palmiers, du ſagou, &c.; ou de racines, comme du manioc, de l'ynca, du ſalep, des pommes de terre, &c.

On peut tirer du même grain diverſes farines par la mouture.

Les différences de ces farines ne ſont pas ſeulement en blancheur & en fineſſe, mais auſſi en conſiſtance & en proprietés particulières; les farines diffèrent encore ſelon les années, les territoires, les climats, les diverſes eſpèces de bled.

On diſtingue en général quatre ſortes de farine de grain d'une même mouture: ſavoir, la première farine qui eſt le *blanc*; la ſeconde, qui eſt le *bis-blanc*; la troiſième, qu'on nomme *première de gruau*; la quatrième, qui eſt le *gruau-bis*.

On diſtingue encore ces farines ſous les noms de *fleur de farine*, de *farine blanche*, de *farine biſe*; & ſelon leurs qualités, on les nomme farines *creuſes*, *molles*, *dures*, *grauleuſes*, *revêches*, *piquées*.

Les recoupettes & les recoupes donnent auſſi des eſpèces de *petites farines*.

Les farines ſont bonnes ou mauvaiſes, ſoit par la qualité du grain dont on les a tirées, ſoit par la façon dont elles ont été moulues.

La farine d'un grain qui eſt venu dans une terre fumée, ne vaut pas celle d'un grain de terre non fumée. Le grain provenant d'une terre où l'on a vidé des latrines, donne une farine mal-ſaine & de mauvais goût. C'eſt pourquoi il y a une ordonnance de police du 13 décembre 1698, qui défend de fumer les terres à bled avec des matières de la voierie, ni avec les vidanges des foſſes de latrines; mais il eſt permis d'employer ces matières à fumer les terres pour l'avoine & l'eſcourgeon.

On tire du gruau plus de farine à proportion, & une plus belle farine que du grain, parce que le gruau a moins de ſon ou d'écorce que le grain. Le gruau blanc n'en a même pas, il n'a que les filets des pellicules qui contenoient les globules de farine.

Autrefois les fariniers avoient peine à engager les boulangers à prendre de la farine de gruau, & ils la vendoient meilleur marché que l'autre; aujourd'hui ils la vendent plus cher, & n'en ont pas pour les demandeurs. La convention la plus ordinaire des bons boulangers de Paris avec les marchands de farine, c'eſt de leur livrer le tiers en farine de gruau, avec les deux tiers en farine de bled; & les boulangers qui ne font preſque que du pain mollet, ont leur marché fait pour avoir la moitié en blanc-bourgeois, qui eſt la farine de premier gruau; & l'autre, moitié en blanc, qui eſt la première farine de bled.

Pour le choix qu'on fait des farines, il eſt bon de ſavoir que les meilleures ſont celles qui ſont d'un blanc jaune, citron clair. C'eſt ſouvent la couleur que lui donne le germe qui fait bien dans la farine.

Parmi les farines, ſoit blanches, ſoit biſes, comparées entre elles, celles qui prennent le plus d'eau ſont dans leur eſpèce les meilleures.

Les mauvaiſes farines, comme ſont celles des bleds qui ont été mouillés, font une pâte qui mollit & qui colle aux doigts avec leſquels on la touche,

au lieu que la bonne farine fait une pâte qui s'affermit.

Pour essayer la farine, on a coutume d'en faire un peu de pâte avec de l'eau. Dans cet état, on la goûte mieux ; on voit plus distinctement si elle est piquée, on voit mieux sa couleur, on sent mieux aussi quelle odeur elle a, que si elle étoit sèche en farine. Une bonne farine donne une pâte qui a une bonne odeur ; au lieu que la pâte des farines de grains gâtés ou qui sont venus dans des terres très-fumées, ont une mauvaise odeur.

On trouve que la farine est bonne si le grain de la pâte est blanc, tirant sur le jaune, & non pas sur le brun.

On reconnoît aussi que la farine est bonne, lorsque la pâte qu'on en a faite durcit, parce que c'est signe que la farine boit plus d'eau, & qu'elle peut fournir plus de pain. Une mauvaise farine donne une pâte qui, laissée quelque temps, paroît s'amollir au lieu de durcir.

Il faut aussi que la pâte n'en soit pas friable ou trop cassante ; il faut, lorsqu'on la tire en l'alongeant, qu'elle ne se casse pas en *foiblissant*.

Nous ajouterons ici à ce que nous avons dit plus haut sur les moyens de conserver la farine, qu'il faut la garder sur un plancher de bois ; elle ne se conserve pas aussi bien sur les carreaux que sur les planches. Il faut même avoir attention qu'elle ne touche pas les murs. Il ne faut pas que le plancher du grenier où l'on garde la farine soit sur une étable, ou à portée de fumier ou de mauvaises odeurs.

La farine de bled germé ne se conserve pas ; & convertie en pâte, elle ne lève pas mieux que celle d'une farine de bled qui a été serrée sur une bergerie, ou à portée des fumiers, ou infectée par un mauvais air.

Quand on veut savoir si une farine ne s'échauffe point, il faut y enfoncer la main, & si l'on sent qu'elle a dans le milieu du monceau plus de chaleur, ou si elle est moins fraîche en dedans qu'en dehors, il faut la remuer avec la pelle, & la changer de place.

La farine, en vieillissant, se desséche & diminue de poids ; mais elle fournit cependant plus de pain, parce qu'elle boit plus d'eau. La farine qui est employée chaude sortant du moulin, boit moins en la pétrissant, elle leve moins en pâte, & cette pâte donne de mauvais pain. Il faut donc, avant que d'employer la farine, la laisser refroidir & la garder quelque temps.

La farine de froment bien sèche & serrée dans un lieu sec, se conserve au moins une année.

Le plus grand art des marchands de farine n'est pas seulement de connoître les différentes farines & leurs qualités, mais aussi de les combiner suivant les différentes proportions, relativement à ces diverses qualités, pour en faire ce qu'on nomme une bonne marchandise. C'est de cette habileté à combiner les différentes farines après les avoir moulues & blutées à profit, que dépend la richesse des boulangers & des fariniers, parce que, pour faire de bon pain, il faut le composer de toutes les farines qu'on tire du même grain, qui, par la mouture & par le blutage, donne quatre sortes de farines plus parfaites les unes que les autres.

La plupart des boulangers de Paris achètent des meûniers les farines toutes mélangées différemment, pour en faire les diverses sortes de pains qui sont en usage dans cette ville.

La combinaison de la farine avec l'eau dans le pétrissage, quoique très-simple en apparence, demande des précautions dans le choix qu'on doit faire de l'eau, & pour la pureté, & pour la légéreté, & pour la chaleur qu'il faut qu'elle ait, & pour la quantité qu'il est à propos d'en mettre, à proportion de la farine, parce que l'eau entre essentiellement dans la composition du pain, dont elle fait au moins le quart.

L'eau est bonne pour pétrir, si elle est bonne à boire, si elle est pure non-seulement à l'odorat, mais aussi au goût, le goût étant plus fin encore que l'odorat.

L'eau est réputée propre à la boulangerie, si les légumes y cuisent aisément, si elle dissout facilement le savon sans faire de coagulation, ni crême, ni précipité.

L'eau qui au feu devient plus promptement chaude, est meilleure que celle qui est plus difficile à chauffer.

Une eau croupissante est plus mauvaise qu'une eau coulante, ou que celle dont on puise souvent.

En général, les eaux de pluie sont plus légères, mais elles sont sujettes à se corrompre. Celles du printemps & de l'hiver sont les meilleures ; celles de l'été & de l'automne ne les valent pas.

Les eaux de neige & de glace ne valent rien pour faire le pain : les eaux dures & froides y sont mauvaises.

La première qualité de l'eau est d'être pure. La plus grande impureté de l'eau & la plus nuisible, vient de ce dont on ne peut la purger en la filtrant. C'est un usage reçu dans la boulangerie, de ne jamais employer d'eau pour pétrir, qu'auparavant on ne l'ait passée par un tamis : on ne manque point à cela, du moins chez les boulangers de la capitale.

L'eau des puits des grandes villes, sur-tout celle des quartiers les plus habités, n'est pas plus pure, parce que la terre qui couvre les villes peuplées, est imbue de matières animales qui communiquent leur corruption à l'eau des puits de ces quartiers.

Il est donc étonnant qu'on fasse à Paris d'aussi bon pain qu'on y en fait, l'eau des puits étant mauvaise, comme il y a apparence qu'elle l'est dans les parties les plus habitées de cette grande ville, surtout lorsqu'elles sont éloignées de la rivière.

Mais on ne peut douter que le pain y seroit encore meilleur, si, pour le faire, on employoit de meilleure eau. La bonté du pain de Paris vient

de la qualité & de l'assortiment des farines que les boulangers emploient, & de leur habileté sur-tout à faire les levains.

Il y a d'ailleurs une réflexion à faire ; c'est que le pain qu'on fait dans le milieu de Paris, où il y a de mauvaise eau de puits, est ordinairement du pain mollet ; & l'on emploie toujours à Paris, dans la composition de ces sortes de pains, de la levure, souvent encore du lait, & quelquefois un peu de sel ; ce qui change les inconvéniens de l'eau de puits.

On reconnoît bien mieux ce qui dépend de l'eau dans le pain de pâte ferme, dans le gros pain qui est fait de franc levain sans levure, quoiqu'il entre moins d'eau dans sa composition, que dans celle du pain mollet. On remarque que le peu de pain de pâte ferme qu'on fait à Paris, est moins bon que celui qu'on fait à la campagne ou dans les fauxbourgs ; & s'il y a dans la ville des boulangers qui fassent d'aussi bon pain de pâte ferme, c'est qu'ils n'emploient pas d'eau de puits, ou que par extraordinaire leurs puits sont aussi bons que le sont ordinairement les puits de la banlieue de Paris.

La diversité du pain de différens boulangers, vient donc souvent de leurs puits ; du moins on ne peut disconvenir que la diverse qualité de l'eau qu'on emploie en pétrissant, ne fasse beaucoup à la qualité du pain, puisque, comme on l'a fait observer, l'eau en fait plus de la quatrième partie.

On a raison de penser que la légéreté est une qualité essentielle à l'eau. Cependant on ne doit point croire que toute eau légère est nécessairement bonne, parce qu'il y a des eaux corrompues, telles que sont celles où ont pourri des animaux & des végétaux, les eaux des mares, de fumier, de marécage, qui sont d'autant plus légères qu'elles sont plus volatilisées par la corruption.

C'est encore un préjugé de croire que l'eau devient meilleure par la filtration ; on ne sait pas qu'au contraire on la sépare, en la filtrant, d'une partie de l'air qu'elle renfermoit, & qui lui donnoit de la légéreté & de la qualité. L'air concourt au volume & à la solidité de la pâte dans laquelle il entre avec l'eau ; & il contribue beaucoup aussi à lui donner du goût.

L'eau pour pétrir ne doit être ni chaude ni froide exactement.

Il faut en général employer l'eau plutôt moins chaude que trop chaude, parce que la chaleur augmente par la fermentation.

L'eau dans l'été n'a pas besoin d'être chauffée au feu pour être bonne à pétrir. En hiver il faut lui donner un degré de chaleur un peu plus fort qu'elle n'a naturellement en été.

Les boulangers nomment *douce* l'eau qui doit être plus ou moins tiède, selon les diverses farines qu'ils ont à pétrir, & selon les saisons. Il la faut plus chaude lorsqu'on travaille moins la pâte que lorsqu'on la travaille plus.

Le pain pour la composition duquel on a employé l'eau trop chaude, a moins de goût que le pain fait avec l'eau moins chaude. Les boulangers disent que l'eau chaude fait que le pain *grinche*, c'est-à-dire qu'il a la croûte éraillée.

L'expérience apprend aussi que le pain aura plus de croûte, si l'on en pétrit la pâte avec de l'eau plus chaude ; qu'il aura moins de croûte, si l'on a pris l'eau moins chaude.

On convient aussi que l'eau qui a une fois bouilli n'est plus propre à faire du pain, quoique refroidie depuis, & prise au point de température de chaleur où l'on a coutume de l'employer pour pétrir à propos. Les boulangers prétendent que la pâte qui a été préparée avec une eau qui a bouilli, quoique refroidie depuis, ne se soutient pas ; ils disent qu'elle ne prend pas le levain, & qu'elle fait colle.

On observe de prendre l'eau plus douce pour faire les levains que pour faire la pâte pour le pain ; & on l'emploie plus douce encore pour les premiers levains que pour les suivans.

La quantité d'eau qu'on doit employer en pétrissant, est relative à la qualité des farines qu'on emploie.

Il y a des farines dont la livre de seize onces ne boit que huit onces d'eau, & d'autres en prennent jusqu'à douze onces par livre.

Les farines qui boivent peu d'eau en boivent d'autant moins, qu'elles ne peuvent pas être autant travaillées que celles qui en boivent plus ; car il est de fait que le grand travail incorpore plus d'eau & d'air avec la farine dans la pâte, & qu'il fait plus de pain de la même quantité de farine.

Ordinairement la proportion de la farine & de l'eau pour pétrir est comme 15 à 10 ; c'est-à-dire, il faut en général, si on travaille beaucoup & vîte, dix livres d'eau pour pétrir quinze livres de farine.

La farine prend plus ou moins d'eau, selon la qualité de l'eau. Cela varie encore plus, selon la sorte de pain qu'on veut faire, & même selon la saison. On peut mettre plus d'eau quand on pétrit en hiver, que lorsque c'est en été, parce que la pâte se soutient mieux en hiver qu'en été.

Il faut plus d'eau pour faire le pain mollet que pour faire le pain de pâte ferme ; & même lorsqu'on pétrit avec sel & avec levure, comme pour faire les petits pains à café, il entre presque autant d'eau que de farine dans la composition de la pâte, parce que le sel qu'on met en pétrissant, prend beaucoup d'eau, comme fait l'air. D'ailleurs, plus les pains sont petits, & plus la pâte doit être claire.

Au reste, comme il n'est pas possible d'avoir sur cela une précision parfaite, il y a une maxime reçue dans la boulangerie, & qu'on peut suivre ; c'est qu'il y a moins d'inconvénient à employer trop d'eau en pétrissant, qu'à y en mettre trop peu.

Il est vrai que lorsqu'on met trop d'eau en pétrissant, les yeux du pain sont irréguliers, inégaux, trop grands, & la croûte se détache de la mie & brûle : alors on ne trouve pas dans ce pain un certain

certain goût de bled que les boulangers appellent *le goût du fruit*. La grande quantité d'eau l'affoiblit, & enfin le détruit. On peut dire enfin que le pain où il entre trop d'eau, est moins nourrissant que n'est celui où il n'y en a que ce qu'il en faut.

Lorsqu'au contraire on emploie trop peu d'eau, & qu'on fait la pâte trop ferme, le pain est plus difficile à digérer, & il a trop le goût de pâte & de farine.

L'eau convient d'autant mieux, & elle augmente d'autant plus la quantité du pain, que les farines contiennent plus de sel.

L'eau diminue la blancheur du pain; c'est pourquoi le pain rassis est plus blanc, parce qu'il a moins d'eau que le pain frais; & le pain de pâte molle, où il y a plus d'eau, est moins blanc que le pain de pâte ferme, où il y a moins d'eau.

Il faut observer encore que quoique le levain fasse à peu près la moitié du total de la pâte, cependant on n'emploie pour faire tout le levain qu'à peu près le tiers de la totalité de l'eau qu'on prend pour composer la totalité de la pâte.

Du levain.

On entend par levain, dans la boulangerie, une pâte qui a plus levé qu'il ne faut pour faire du pain, & qui, mêlée à de la farine alliée avec de l'eau, la fait fermenter & la fait lever mieux qu'elle ne feroit seule.

Tout farineux mouillé peut fermenter de soi-même, sur-tout s'il est aidé par la chaleur; mais cela ne se fait que lentement, si c'est sans levain, & la pâte tourne alors à l'aigre ou à la pourriture. Elle ne bouffe point, elle ne lève pas, &, selon le langage des boulangers, cette pâte *foiblit & lâche*, c'est-à-dire, qu'elle ne soutient point la forme qu'on lui a donnée en la partageant en pain; & après la cuisson, elle produit un pain plat, pesant & sur, qui est sans trous ou sans yeux, ou qui n'en a que quelques grands.

La propriété du levain de pâte consiste sur-tout dans la vertu qu'il a d'atténuer & de subtiliser avec chaleur les parties de la farine dans la pâte; ce qui donne au pain les qualités convenables à la digestion.

Le levain est une chose essentielle au pain pour être de bon goût, bien nourrissant & sain; trois qualités principales dans un aliment, & que n'a point le pain sans levain.

Le levain, depuis qu'on en connoît l'usage & l'efficacité pour le pain, a toujours été regardé comme si essentiel, que par les réglemens de police faits du temps de saint Louis, il est porté que si un boulanger a du levain fait lorsqu'on l'interdit pour quelque chose que ce soit, il est autorisé à employer encore ce levain pour faire du pain, & il est en droit de vendre ce pain nonobstant l'interdiction.

Plus les levains sont jeunes, meilleurs ils sont en général pour pétrir, pourvu qu'ils aient assez fermenté. C'est pourquoi un boulanger qui ne cuit que rarement, n'a pas d'aussi bon levain que celui qui cuit plus souvent.

Cet inconvénient des vieux levains se trouve encore plus ordinairement dans les maisons particulières, où l'on ne fait pas tous les jours du pain; mais on peut y remédier en renouvelant le levain toutes les douze heures, ou du moins tous les jours.

La préparation des levains est différente de ce qu'on nomme leur *apprêt*. L'apprêt des levains doit s'entendre de leur maturité, qui est lorsqu'ils ont fermenté & levé suffisamment.

En général, pour avoir de bon levain propre à bien faire lever la pâte, & à composer de bon pain, il faut refaire plusieurs fois les levains, augmentant chaque fois leur masse, qui devient chaque fois aussi moins acide ou plus spiritueuse.

On prend ordinairement pour faire du levain, un morceau de la pâte qu'on pétrit avec levain à l'ordinaire: on laisse fermenter à part ce morceau de pâte levée; on le réserve pour servir de levain lorsqu'on reboulangera le lendemain ou les jours suivans; c'est ce qu'on nomme *levain de chef*, qui est le *premier levain*.

Quand le levain est vieux & qu'il a aigri, il faut, avant de s'en servir pour pétrir, commencer par préparer, par renouveler, par rafraîchir, par refaire ou rajeunir ce levain; autrement le pain ne leveroit pas bien, & il auroit un goût sur.

Au contraire, si on avoit un levain jeune, s'il eût été pris depuis peu d'heures d'une pâte levée, s'il n'eût pas eu le temps d'aigrir, & qu'il fût en assez grande quantité pour composer tout ce qu'on a à faire de pâte, il n'y auroit qu'à l'employer sans autre préparation; il seroit, comme est le levain de tout point que l'on réserve lorsqu'on pétrit sur levain.

En renouvelant les levains on perpétue, on augmente même leur fermentation, parce que la fermentation, comme tout, a un terme; elle cesseroit ou elle dégénéreroit dans chaque levain, si elle n'étoit perpétuée & renouvelée, en y ajoutant de la farine & de l'eau qui fermentent de nouveau avec le levain auquel elles ont été ajoutées.

Le point où il faut prendre le levain pour faire d'autre levain, est différent du point où il faut le prendre pour faire la pâte à cuire en pain. Le levain avec lequel on en fait un autre, est toujours plus aigre que celui qu'on fera avec, en le renouvelant, & cela jusqu'au dernier levain, qui l'est plus aussi que la pâte.

Lorsqu'on a un levain à renouveler, on commence par faire au bout du pétrin ce qu'on nomme *une fontaine*, pour retenir l'eau qu'on y verse, & dans laquelle on délaie le levain; puis on attire peu à peu de cette farine qui formoit la fontaine. On y reverse de l'eau à deux ou trois reprises, en attirant de la farine à proportion, & l'on fait une pâte du tout.

Après avoir refait ainsi le premier levain, on a ce qu'on nomme *levain de premier*, & non pas *premier levain*.

Lorsqu'on renouvelle le *levain de premier*, on fait le *levain de second*, autrement, *levain du deuxième*.

De ce levain de second, on compose, en le rafraîchissant, ce qu'on nomme *levain de tout point*.

Il est mieux de renouveler les levains trois fois que deux : deux rafraîchissemens de levain ne sont pas assez; trois sont suffisans; quatre sont inutiles, & peuvent adoucir trop l'acidité des levains.

Quand on renouvelle un levain, on le double souvent, on le triple, on va même quelquefois jusqu'à le quadrupler par la quantité d'eau qu'on prend, qui allie de la farine à proportion.

Les levains doivent toujours être d'une pâte ferme & renforcée, c'est-à-dire, d'une pâte à laquelle on ajoute du gruau ou de la farine. Il faut que les premiers levains soient d'une pâte plus ferme encore que les derniers; le levain de chef doit être plus ferme que celui de premier, le levain de premier plus soutenu que celui de second, & le levain de second plus que celui de tout point.

Il faut plus fortement pétrir les levains, particulièrement le premier levain, sur-tout si on l'a préparé avec du gruau, & si l'on se propose de le garder long-temps.

Il faut de l'eau chaude sur-tout pour les premiers levains.

La quantité d'eau pour refaire le levain de chef, doit être à peu près la moitié du poids de ce chef.

On prend pour la remouillure du levain suivant, le double & plus de l'eau qu'on avoit prise pour le précédent, selon la quantité de pâte & de pain qu'on veut faire.

La quantité est moins à considérer pour les premiers levains que leur qualité : si les premiers levains sont trop petits, il n'y a qu'à composer les levains suivans plus grands à proportion, & les faire plus forts en leur donnant plus de temps pour se perfectionner; par ce moyen, on parvient à faire, aussi bon qu'il le faut, le dernier levain, qui est celui de tout point, d'où dépend principalement la bonté de la pâte & du pain.

On doit préparer les levains plus grands en hiver par un temps froid & sec, ou quand on est pressé de faire le pain, ou quand on a besoin d'en faire beaucoup.

Au contraire, on fait les levains plus petits en été par un temps chaud & humide, ou quand on a tout le temps pour pétrir, ou lorsqu'on n'a pas une grande quantité de pain à faire.

Quoi qu'il en soit, c'est une maxime reçue dans la boulangerie, qu'*en général il vaut mieux pétrir à grand levain qu'avec un petit levain*.

C'est le levain qui donne la qualité au pain. C'est pourquoi, sans y en mettre trop, il faut toujours y en mettre assez, & plutôt plus que moins, de sorte que le dernier levain avec lequel on pétrit pour faire le pain, soit au moins le tiers de toute la pâte.

On entend par l'*apprêt des levains*, l'état où ils sont prêts, par la fermentation, à être renouvelés, ou à être employés dans la composition de la pâte pour faire du pain : on est plus ou moins de temps à avoir les levains dans cet état, selon la différente espèce de levain, selon les diverses saisons, & selon la température de l'air du jour.

Il faut douze ou quinze heures au levain de *chef* à prendre son apprêt, avant qu'il soit en état d'être changé en levain de premier; on pourroit le laisser se fortifier un jour, même deux, sur-tout en hiver; mais après ce temps il ne prend plus de force; & s'il étoit gardé plus de quatre jours sans être renouvelé, il se gâteroit, & prendroit une amertume qui est un commencement de pourriture.

Pour ce qui est du *levain de premier*, après l'avoir fait, on le laisse ordinairement six ou sept heures avant que de le rafraîchir pour en faire le *levain de second*.

On est quatre ou cinq heures sans renouveler le *levain de second*, pour en faire le *levain de tout point* : il ne faut à ce dernier quelquefois qu'une demi-heure ou trois quarts d'heure pour prendre son apprêt, mais ordinairement on laisse le levain de *tout point* une heure & demie ou deux heures moins un quart.

On ne sauroit, pour ainsi dire, prendre les premiers levains trop vieux, & les derniers trop jeunes, suivant le proverbe des boulangers : *vieilles remouillures & jeunes levains donnent de bon pain*.

On peut connoître par l'odorat l'état des levains. Les premiers doivent avoir une odeur plus aigre que les suivans, qui cependant ont une odeur plus forte & plus pénétrante, plus volatile & plus spiritueuse que celle des premiers. Le levain de *tout point* doit avoir une odeur approchante de celle d'une pâte fortement levée.

Les derniers levains sont plus légers à proportion que les premiers. Le dernier levain nage sur l'eau lorsqu'on l'y met pour le délayer, soit qu'on verse l'eau dessus, soit qu'on le jette dans l'eau.

Il faut prendre le levain de tout point comme tous les autres levains, dans son plus haut degré de levement ou de chaleur; ce qu'on reconnoît lorsqu'on le sent chaud au bout des doigts, & qu'après l'avoir pressé, il revient promptement.

Tout le levain en force lève; & dès qu'il a son apprêt, il cesse de lever, il commence à perdre, il ne tarde pas à s'affaisser, il se refroidit, il s'applatit & il se gâte alors.

Les levains de pâtes ont besoin d'être couverts pendant qu'ils prennent leur apprêt; on les couvre dans l'hiver pour conserver leur chaleur, dans l'été c'est pour empêcher leur dissipation.

Il se forme sur les levains une espèce de peau qui est plus molle aux derniers qu'aux premiers : c'est une croûte sur les premiers, parce qu'ils sont d'une pâte plus ferme, parce qu'on les garde plus

long-temps, & parce que la farine & ses principes y sont moins atténués que dans les derniers. Cette peau conserve les levains; elle se forme par l'air extérieur qui sèche la surface du morceau de levain.

C'est une chose de grande conséquence que la conservation des levains. Il faut qu'un boulanger sache raccommoder des levains lorsqu'ils sont trop avancés, &, ce qui est très-difficile, qu'il puisse les arrêter lorsqu'ils lèvent trop vîte.

Lorsque les premiers levains n'ont passé le point de leur apprêt que de quelques degrés, on peut les raccommoder en les rafraîchissant encore, & en les étendant avec de la farine & de l'eau moins chaude.

Quand les levains de premier & de second sont devenus trop aigres, il n'y a qu'à les traiter comme on traiteroit un levain de chef, & prendre l'eau telle qu'elle est naturellement, sans la faire chauffer.

L'acide étant le principe essentiel du levain de pâte, son aigreur est un défaut facile à corriger lorsqu'il est trop fort; il n'y a pour l'adoucir qu'à le refaire autant de fois qu'il en sera besoin.

Si les levains sont si vieux qu'après avoir aigri ils aient pourri, cette pourriture ne peut être corrigée.

Si au contraire les levains sont trop jeunes, trop foibles, il faut tarder à les refaire; ou si l'on est pressé, si l'on ne peut attendre, il faut les pétrir plus ferme, & prendre l'eau un peu plus chaude.

Lorsque le levain de tout point est trop fort ou trop vieux, & collant aux mains, il faut le délayer à plus grande eau & plus long-temps pour l'affoiblir un peu; & ensuite faire la pâte plus molle, en y mettant plus d'eau, parce que la farine augmente plus la force des levains que ne fait l'eau.

Quand le levain de tout point est passé, on ne peut jamais faire de bon pain avec; mais lorsqu'il n'est pas encore gâté, il faut en laisser la dissolution un quart d'heure ou une demi-heure dans *la fontaine* du pétrin, avant que d'y verser le reste de l'eau pour pétrir. Ensuite on frase vîte & long-temps, ce qui affoiblit le levain lorsqu'il est plus fort qu'il ne faut.

On peut encore raccommoder un levain de tout point, en le bassinant avec de la farine, puis pétrir tout aussitôt, si on a une grande quantité de pain à faire.

Une bonne façon de conserver les levains de tout point, & même de les raccommoder, c'est d'y mettre du sel, lequel, en se fondant, refroidit la fermentation.

Pour raccommoder les premiers levains, il faut avoir de la pâte levée & la mêler avec; c'est un moyen très-simple & très-profitable.

Enfin, on peut dire comme certain, que de la qualité du levain de chef, dépend la qualité des autres levains, sur-tout celle du levain de premier & du levain de second. On peut assurer de même que de la bonté des levains de premier & de second, dépend celle du levain de tout point, comme du levain de tout point dépend la pâte.

Du levain de levure.

La bière nouvellement brassée se gonfle en fermentant, & il en sort par le bondon de la futaille, une écume qui dépose une espèce de lie qu'on nomme *levure*. Lorsqu'on veut avoir cette levure sèche, on la laisse égoutter, & on la met à la presse dans des sacs.

La levure, ou liquide ou sèche, remplace le levain ordinaire; elle fait lever plus promptement la pâte, & facilite la fabrication du pain.

Il y a près de deux siècles que les boulangers commencèrent en France à se servir de la levure en faisant le pain.

Le parlement de Paris, en jugeant la contestation qui s'étoit élevée au sujet de la levure dans la composition du pain, autorisa, par son arrêt du 21 mars 1670, les boulangers de cette ville à se servir de la levure, mais mêlée avec du levain naturel; & il leur défendit d'employer d'autre levure que celle qui se fait à Paris, non corrompue & fraîche.

On apporte à Paris, deux fois la semaine, de Flandre & de Picardie, de la levure sèche pour suffire à la consommation qui s'en fait aujourd'hui dans cette grande ville.

En Espagne on ne connoît point la levure; cependant on y fait du pain mollet, en prenant le levain plus jeune, faisant la pâte plus molle, & la battant davantage qu'on ne le fait communément à Paris.

Il n'y a point de préparation à faire à la levure, comme on est obligé de les faire aux levains de pâte.

Ce qui a engagé les boulangers à se servir de la levure, c'est qu'elle rend la pâte plus aisée à travailler, & qu'elle accélère la fermentation. On fait avec la levure trois fournées de pain contre deux sans levure.

Lorsque la levure est employée à propos, elle rend le pain plus léger & meilleur au goût.

Le pain fait avec la levure & avec le levain ordinaire ensemble, a non-seulement meilleur goût, mais aussi est moins sujet à sécher que le pain fait ou avec le levain simple seulement, ou avec la levure seule; c'est pourquoi le gros pain de Gonesse, où il n'y a que du levain simple, & le petit pain à café, où il n'y a que de la levure, sèchent plus promptement qu'aucune autre sorte de pain où il entreroit un peu de levure mêlée avec le levain de pâte.

En général, un quarteron de levure fait autant d'effet que huit livres de levain simple: il faut quatre onces de levure pour vingt livres de pâte, lorsqu'on l'emploie sans levain de pâte.

On emploie ordinairement à Paris deux livres & demie de levure, en la mêlant avec du levain de pâte, pour six fournées de pain d'environ neuf cens livres de pain.

Au reste, on met plus ou moins de levure en pétrissant, selon la différente qualité de la pâte &

du pain qu'on a à faire. On emploie plus de levure pour le pain mollet, & moins pour la pâte ferme.

On ne met point de levure au pain bis, à moins qu'on ne soit bien pressé de le faire, d'autant que la pâte bise fermente plus aisément que celle du pain blanc.

Le temps de mettre la levure, est après avoir ôté le levain : on frase & l'on contre-frase, ensuite on ôte le levain, puis on fait un petit creux dans la pâte commencée pour y délayer la levure avec un peu d'eau.

Il faut observer ici qu'on ne peut conserver un levain fait avec la levure, parce qu'il se dénature bientôt, & devient promptement aigre.

Levains artificiels.

Tout ce qui est capable de faire fermenter, peut, dans le besoin, servir de levain. La *présure*, ou le lait caillé qu'on trouve dans l'estomac d'un veau, le vinaigre, la bière même, feront fermenter la pâte, & en repétrissant avec de la farine & de l'eau, on affoiblit le goût du levain, sans en diminuer la force.

En Angleterre, les boulangers préparent leur levain de la façon suivante. Ils font une pâte de farine & d'eau dans laquelle ils mettent de la levure assez pour exciter une fermentation : on ajoute un peu de sel pour empêcher que la levure ne fasse trop fermenter la pâte. La pâte ainsi préparée, s'appelle l'*éponge*. On laisse l'éponge dans un vase pendant cinq heures.

Du sel dans la pâte.

Le sel, employé à propos dans la composition du pain, perfectionne cet aliment.

On fait plus de pain avec la même quantité de farine lorsqu'on y met du sel, que lorsqu'on n'y en met point, parce que le sel dissous dans l'eau, fait que ce fluide pénètre plus intimement la farine.

Le sel contribue encore à rendre le pain plus léger & de meilleur goût.

Le sel corrige le mauvais goût des farines des bleds qui ont été gâtées, ou d'un levain trop avancé, & il exalte le *goût du fruit* ou du bon grain dont on a fait la pâte du pain.

Au reste, le sel ne change rien à la quantité du levain naturel qu'on doit employer.

La pâte, dans la fabrication de laquelle il est entré du sel, a plus de peine à prendre couleur dans le four en cuisant, que lorsqu'il n'y a point de sel, mais il fait aussi que la croûte de ce pain s'amollit mieux en mitonnant, & qu'elle se dissout en s'étendant dans le liquide sans se séparer en miettes & en y conservant sa forme ; c'est pourquoi il faut mettre du sel dans la composition des petits pains à café & dans celle des pains à potage.

Le sel est bon pour soutenir la pâte que les boulangers nomment *veule* ou *lâche ;* il a plus de force que la levure pour donner du corps à la pâte, & la pâte soutenue par le sel, se conserve toujours mieux que par la levure.

Le sel retarde l'apprêt des levains & de la pâte, mais il rend cet apprêt plus parfait en le retenant ; la fermentation se fait ainsi plus intimement & le pain en est plus léger.

Il faut proportionner l'emploi & la quantité du sel à la qualité de la farine.

Le temps de mettre le sel dans la composition du pain, c'est quand après avoir délayé le levain, on met de l'eau la seconde fois, qui est pour pétrir.

Il est d'autant plus avantageux de mettre du sel dans la composition du pain bis & du gros pain, qu'il retient une fermentation trop prompte & la rend plus parfaite.

Le sel est sur-tout utile dans le pain des pauvres & des gens de la campagne, pour le rendre plus restaurant & pour suppléer en partie au défaut d'autre nourriture.

Mais il faut bien s'abstenir de l'excès du sel dans la fabrication du pain, & il y auroit plus d'inconvénient à y en mettre trop que trop peu.

Fabrication de la pâte pour le pain.

Lorsqu'on a préparé les levains, lorsque celui de tout point à son apprêt, on ne peut différer de composer la pâte pour faire le pain : on met pour cela dans le pétrin plus ou moins d'eau pour pétrir, selon que l'on a plus ou moins de gros pains à faire, selon que l'on veut préparer une pâte ferme ou une pâte molle.

Il y a des boulangers qui règlent la quantité d'eau par celle de la farine, dont ils ont pris un poids déterminé ; d'autres règlent, comme on fait ordinairement à Paris, la quantité de farine sur la quantité d'eau qu'ils mesurent.

En général, il faut pour pétrir employer la farine & l'eau en trois temps & en trois parties : on prend d'abord les deux tiers de la quantité de farine, & les deux tiers de la quantité d'eau qu'on se propose de mettre en pâte ; ensuite on y ajoute le quart de cette quantité d'eau & de farine à employer ; & en dernier lieu on ramasse & l'on y mêle à la totalité le restant de la farine & de l'eau.

On commence par préparer au bout du pétrin sur la main gauche, ce qu'on appelle la *fontaine*, dont la construction consiste à former une séparation avec de la farine qu'on éleve dans le bout du pétrin, & qu'on presse pour retenir l'eau. Cette *fontaine* occupe environ le quart ou le tiers du pétrin, selon la quantité de la pâte qu'on a à pétrir, & selon la grandeur du pétrin ; on la forme plus grande quand on a à pétrir pour faire le pain, que lorsque c'est pour refaire seulement les levains.

Lorsqu'on est prêt à pétrir, on met dans cette fontaine le levain de tout point, & l'on y verse l'eau ; le levain quitte aussitôt le fond du pétrin, & il nage dans l'eau s'il est bien fait & s'il est pris dans son point.

Il faut avoir soin de délayer si exactement le

levain, qu'il ne reſte dans cette diſſolution aucuns grumeaux.

Dès que le levain eſt entièrement délayé, on fait écouler de la fontaine dans le pétrin cette diſſolution, en faiſant une brèche à la ſéparation qui forme la fontaine, & auſſitôt on attire légérement les deux tiers de la farine de l'autre bout du pétrin, vers le milieu où eſt la diſſolution la plus liquide; c'eſt ce qu'on nomme *pétrir*.

Enſuite on prend encore les deux tiers du tiers reſtant de la farine, qu'on mêle promptement de gauche à droite avec la première qui eſt déja en pâte molle. On forme ainſi la pâte plus sèche que la première fois, ſans cependant qu'elle ſoit ferme; c'eſt ce qu'on nomme *fraſer*.

Chaque façon qu'on donne à la pâte, chaque repriſe du travail pour la faire, eſt nommé *tour*.

Après avoir donné le ſecond tour, on verſe ſur la totalité environ les deux tiers du reſtant de ce qu'on a à employer d'eau, & l'on y enfonce promptement par-tout les mains pour y faire pénétrer l'eau; puis on répand le reſtant de la farine ſur toute la longueur & la largeur de la pâte; c'eſt ce qu'on nomme *jetter en couche*.

Auſſitôt après on diviſe la pâte en petites parties, & ſans relâche, on l'enlève en gros morceaux, qu'on jette d'un bout du pétrin à l'autre; c'eſt ce qu'on nomme *contre-fraſer*.

Après avoir *fraſé* & *contre-fraſé*, on verſe le reſtant de l'eau qu'on enfonce vîte dans la pâte avec les mains fermées, qu'on rouvre dans la pâte même en les retirant; enſuite on agite la pâte en la maniant avec promptitude & avec force, ſur-tout la prenant par les bords de la maſſe; c'eſt ce qu'on nomme *travailler la pâte*.

L'on a ſoin de raſſembler toute la pâte qui eſt attachée au pétrin, & de faire enſorte qu'elle ſoit partout unie & ſans grumeaux. Enſuite, pour l'achever & la perfectionner, on la découpe & on lui donne encore pluſieurs tours.

On découpe la pâte, comme nous l'avons dit, en la diviſant avec les deux mains fermées, en pinçant & en arrachant la pâte avec les doigts index pliés & les pouces alongés; & on bat la pâte en la prenant par pâtons de douze à dix-huit livres. On tourne ces pâtons avec les deux mains de dehors en dedans, vers ſoi & de haut en bas. On les jette tout de ſuite à l'autre bout du pétrin, en les lançant de droite à gauche, & de gauche à droite. Cette agitation forme dans la pâte qui a acquis beaucoup de liaiſon, des eſpèces de veſſies remplies d'air qu'on y enferme par ces mouvemens. Une partie de cet air pénètre la pâte, & lui donne plus de conſiſtance; il la sèche, & il y forme avec l'aide de la chaleur de la fermentation & de la cuiſſon, tous les petits trous qu'on voit dans le pain lorſque la pâte a été ainſi bien travaillée.

Cet air introduit dans la pâte en fait partie & en augmente la quantité, ainſi que l'eau qui s'y incorpore intimement.

On recommence au cinquième tour à couper la pâte & à la battre, ce qui la sèche de plus en plus & en augmente la liaiſon, en obſervant de mettre chaque fois les pâtons les uns ſur les autres, afin que la pâte ſoit égale, & qu'elle ait, autant qu'il eſt poſſible, un même degré de molleſſe & de fermeté dans toutes ſes parties. Ce travail dur & pénible fait *geindre* le pétriſſeur, qui de là eſt appelé le *geindre* dans la boulangerie.

Ce qui dénote le point de liaiſon que doivent avoir entre elles les parties qui compoſent une pâte bien pétrie, c'eſt lorſqu'elle ne ſe colle plus aux mains: il faut que les mains qui ſont couvertes de la pâte qui y eſt attachée, deviennent libres & nettes en pétriſſant.

Enfin, pour parvenir à faire de bonne pâte, il faut obſerver en général de pétrir légèrement d'abord, & de fraſer peu-à-peu, c'eſt-à-dire par parties, mais toujours promptement, obſervant de ne commencer à agir un peu fort que lorſqu'on contre-fraſe. Il eſt néceſſaire d'aller enſuite avec force & viteſſe pour découper, & d'employer toutes ſes forces & beaucoup de célérité pour battre la pâte; en un mot, il faut *fraſer légérement*, *contre-fraſer promptement*, & *battre la pâte fortement*: c'eſt en quoi conſtſte tout l'art du pétriſſeur.

On ne doit être qu'une demi-heure ou trois quarts-d'heure au plus pour pétrir deux cents livres de pâte; en y mettant plus de temps, on riſqueroit d'affoiblir & de faire manquer la fermentation de la pâte.

Il y a différentes méthodes communes de faire le pain, dont voici les principales auxquelles on peut rapporter les autres. A Paris, quelques boulangers ſont dans l'uſage de prendre, l'après-midi, un morceau de pâte gros comme le poing pour faire le levain *de chef*, qu'ils renforcent avec un peu de farine, & qu'ils laiſſent entre deux ſebilles juſqu'au lendemain trois heures du matin, les veilles de marché, ſur-tout de celui du mercredi. Les autres jours ils le laiſſent ſept heures; au bout duquel temps ils le refont pour un levain de premier d'environ huit livres: au bout de huit heures, il en font un levain de ſecond d'environ vingt-cinq livres.

Quatre heures après, ils font un levain de tout point de 60 à 80 livres; & ils le laiſſent près de deux heures à lever.

Enſuite ils prennent trois ſeaux d'eau pour pétrir, & ils en ont pris un ſeau & demi pour pétrir les levains.

Après avoir déchargé leur levain de tout point, ils ajoutent une demi-livre de levure sèche qu'ils délaient avec.

Enfin, ils pétriſſent, ils fraſent & contre-faſent; ils ne découpent point la pâte, & ils ne la battent pas. Ils donnent à la pâte quatre tours après l'avoir fraſée & contre-fraſée.

Ils retirent de la maſſe environ 80 livres, pour en faire un levain de tout point, & ils laiſſent le reſte de la pâte pendant une demi-heure à prendre

ſon apprêt; enſuite ils la partagent en pains de ſix ou de huit livres.

La première fournée, comprenant le levain, eſt de 300 livres de pâte. Pour faire la ſeconde, ils prennent moins de farine. Il font la pâte plus molle pour avoir du pain de pâte moins ferme; ils mettent avec le levain de tout point, encore une demi-livre de levure. Cette ſeconde fournée n'eſt que de 210 à 236 liv. de pâte, qui donne 40 à 48 pains, de quatre livres chaque pain cuit.

Ils mettent de la levure dans tout pain blanc, gros pain, pain de quatre livres & pain mollet.

Ils font le gros pain & le pain de quatre livres avec la même pâte, ſi ce n'eſt qu'après avoir fraſé & contre-fraſé pour faire tout le pain blanc, & après avoir pétri à côté la quantité de pâte dont ils veulent faire du pain de quatre livres, ils remettent encore un peu de farine ſur le reſtant pour en faire du gros pain par une pâte plus ferme, qui a moins d'eau & de levain que la pâte du pain de quatre livres, par l'addition de la farine.

Mais il faut prendre un moindre poids de cette pâte que de l'autre pour avoir un égal poids de pain, parce qu'on en fait les pains plus gros dont le déchet eſt moindre que celui des pains plus petits; d'ailleurs, la pâte ferme sèche moins, perd moins d'eau que la molle.

D'autres boulangers de cette capitale prennent un levain de chef d'environ deux livres ou deux livres & demie. Ils rafraîchiſſent ce levain avec une baſſinée d'eau d'environ deux pintes & demie, ce qui forme à peu près douze livres de levain de premier.

Ils font le rafraîchiſſement de ce levain de premier avec deux baſſinées d'eau, ce qui compoſe un levain de ſecond d'environ trente-ſix livres.

Ils renouvellent ce levain de ſecond, avec un ſeau pour faire le levain de tout point.

Après avoir le levain de tout point, ils ramaſſent les gratures du pétrin; ils les manient en y ajoutant de la farine, & ils les gardent pour en faire un levain de chef.

Ils ſéparent du levain de tout point, un pâton de trente à quarante livres qui ſert de levain de ſecond pour la fournée ſuivante.

Quand ils délaient le levain de tout point pour pétrir, ils rafraîchiſſent d'un autre côté le levain de ſecond, pour en faire un levain de tout point, de ſorte qu'ils ne mettent guère que deux heures ou deux heures un quart à faire chaque fournée, de laquelle ils retiennent toujours un levain de ſecond, pour entretenir la force de levain dans toutes les fournées.

Ils prennent trois ſeaux ou trois ſeaux & demi d'eau pour pétrir. La quantité de leur levain de tout point eſt tout au plus le tiers de la pâte, parce qu'il y a plus de force au moyen des levains de ſecond.

Il y a des boulangers qui ont l'habitude de mouiller le fond de leur pétrin, pour que la pâte qui le touche ne ſe sèche pas plus que l'autre. Quelques-uns au contraire y jettent de la farine pour qu'elle ne s'y attache pas. Les boulangers les plus accrédités jugent que ce ſont là de mauvaiſes pratiques.

Les différentes méthodes de pétrir peuvent être réduites à trois principales; ſavoir, 1°. à celle de pétrir ſur pâte; 2°. à celle de pétrir ſur les levains; 3°. à celle de pétrir ſur levains naturels.

1°. *Pétrir* ſur pâte eſt lorſqu'on tire, de la pâte même qu'on vient de faire, un morceau pour faire le levain de tout point pour la fournée ſuivante; cela ſe nomme auſſi *pétrir fournée & levain*, parce qu'on fait aſſez de pâte pour la fournée de pain actuelle, & en même temps pour le levain de la ſuivante.

2°. Ce qu'on entend par *pétrir ſur le levain*, c'eſt lorſqu'après avoir fait d'abord les trois levains à l'ordinaire, en changeant le levain de chef en levain de premier, puis le levain de premier en levain de ſecond, enfin le levain de ſecond en levain de tout point. Pour la première fournée, on tire de ce levain de tout point, outre le levain de chef pour le lendemain, un levain pour la ſeconde fournée qu'on nomme *levain de ſecond ou de deuxième*, parce qu'on nomme ainſi le levain qui eſt immédiatement avant le levain de tout point, & qu'on fera de ce levain un levain de tout point.

Ainſi, *pétrir ſur levain* eſt lorſqu'on tire pour pétrir la prochaine fois, le levain du levain même de tout point; au lieu qu'on tire de la pâte même le levain lorſque l'on pétrit ſur pâte.

3°. La méthode de *pétrir ſur levains naturels* conſiſte à prendre ſur le premier levain de tout point fait à l'ordinaire pour la première fournée, non-ſeulement un levain de chef pour le lendemain, & un levain de ſecond pour le ſeconde fournée, mais encore on tire de ce même levain de tout point, un autre levain de ſecond pour la troiſième fournée. Après quoi on continue de prendre un levain de ſecond à chaque fournée, pour la ſeconde fournée ſuivante; ſavoir, un de la ſeconde pour la quatrième, un de la troiſième pour la cinquième, un de la quatrième pour la ſixième, & ainſi de ſuite dans cet ordre tant qu'on en a beſoin pour pétrir.

On fait à l'ordinaire un levain de tout point de chacun de ces levains de ſecond, environ deux heures avant de pétrir avec.

Cette méthode ſe nomme *pétrir ſur levains naturels*, parce qu'on peut faire ſans levure, avec les ſimples levains de pâte qui ſont les plus naturels, non-ſeulement le pain ordinaire & le pain mi-mollet, mais même le pain mollet, ſans avoir recours à la levure.

L'expérience nous apprend combien la méthode de pétrir ſur levains naturels eſt avantageuſe pour faire de bon pain, ſur-tout le pain mollet.

On *baſſine la pâte* 1°. en répandant des baſſinées d'eau deſſus, & en la repétriſſant tout de ſuite lorſqu'elle eſt trop ferme. 2°. En jettant de la farine deſſus la pâte lorſqu'elle eſt trop molle.

Baſſiner la pâte fait beaucoup à la bonté du pain, ſur-tout de celui de la première fournée. Les boulangers devroient toujours baſſiner, ſoit avec de

l'eau, soit avec de la farine, du moins la première & la seconde fournée, lorsqu'ils pétrissent sur pâte.

Quelques boulangers bassinent avec un peu de lait, de levure & de sel dissous dans l'eau ; ensuite ils battent la pâte comme pour le pain mollet, & ils donnent un quatrième tour après lesquels ils bassinent avec un peu de farine, & travaillent la pâte.

Avant de bassiner la pâte, il faut en tirer le levain pour la fournée suivante, parce que c'est adoucir le levain de la pâte que de la bassiner.

Différentes sortes de pâtes, & façons de pains.

Il est différentes espèces de pâtes à pain, d'où résultent tout autant de différentes sortes de pains. Il y a pâte de froment, pâte de seigle, pâte d'orge, &c. Il y a pâte blanche ou pâte fine, & grosse pâte ou pâte bise. Mais les différences principales des pâtes dont il s'agit ici, viennent de leurs différentes consistances ; & à cet égard, on en distingue de trois sortes, savoir, la pâte molle, la pâte ferme & la pâte bâtarde.

La pâte *molle* ou pâte douce, est celle dans la composition de laquelle il entre plus d'eau.

La pâte *ferme* est au contraire celle dans laquelle il en entre moins.

La pâte *bâtarde* tient de la molle & de la ferme. Il faut plus d'eau & moins de farine pour faire la pâte bâtarde que pour faire la pâte ferme, comme il faut plus d'eau & moins de farine pour faire la pâte molle que pour faire la pâte batarde.

Il y a aussi la pâte *briée* qui est la plus ferme de toutes, sur laquelle on monte pour la pétrir avec les pieds.

Quand la pâte a son apprêt, on la partage en morceaux qu'on pèse, & qu'on roule entre les deux mains pour en former des pains; c'est ce qu'on nomme *tourner* le pain, parce qu'autrefois on tournoit les morceaux de pâte, & on faisoit les pains ronds comme des boules, d'où est venu le nom de *boulanger*; & on nommoit pain métourné, le pain mal façonné.

On commence par tourner les plus petits pains, parce qu'il faut plus de temps qu'aux gros pour prendre leur apprêt, puisque la pâte lève mieux en grosse masse qu'en petite ; d'ailleurs, les petits pains sont en général de pâte plus molle que les gros, & la pâte molle demande plus de temps à lever que la ferme.

Une réflexion à faire, c'est que les pains qui sont tournés les premiers, ont plus d'apprêt en pains & moins en pâte; & les derniers tournés ont eu plus d'apprêt en pâte que les premiers.

En tournant la pâte en pains, on la marie encore avec un peu de farine ; ce qui se fait avec une promptitude étonnante que le grand usage donne. Deux ouvriers mettent environ une demi-heure à tourner & à peser les pains dans une fournée de deux à trois cens livres de pâte.

Pour que le pain cuit ait le poids prescrit, il faut que le morceau de pâte qu'on prend pour le faire, soit plus pesant à cause du déchet qui se fait en cuisant; c'est ce que nous verrons plus particulièrement dans la dissertation qui termine cet art de la boulangerie.

Plus on veut avoir les pains de petits poids, plus il faut à proportion prendre de pâte, parce que plus les pains sont petits, plus ils ont de surface à proportion, plus ils ont de croûte & plus ils sont légers par la cuisson. C'est pourquoi les boulangers vendent toujours plus cher les petits pains que les grands.

Plus la pâte est molle, moins on en peut faire les pains grands. On peut faire les pains de pâte ferme plus gros que ceux de pâte bâtarde, & les pains de pâte bâtarde plus gros que ceux de pâte molle.

Pour ce qui regarde la grandeur des gros pains, on en peut faire de toute grosseur & de tout poids. Dans les pays étrangers on en fait d'une grandeur énorme, comme de cinquante livres. En Bretagne, la *tourte* est de quarante-quatre livres, la demi-tourte de vingt-deux livres, le quart de la tourte est de douze livres.

En France, dans l'intérieur du royaume, les pains pèsent depuis douze livres qui est la première grandeur, jusqu'à une demi-once & moins. La forme des pains est ou ronde & plus ou moins plate, ou longue. On en fait aussi en bourrelets.

En tournant la pâte pour façonner les pains, il y en a une partie plus unie que l'autre. On nomme vulgairement la *bouche du pain* la partie unie, & la *queue du pain* la partie inégale qu'on a soin de mettre dessous en formant le pain, & l'on place la bouche dessous en haut. On pose toujours le pain du côté de la queue sur couche pour prendre son apprêt, & sur l'âtre du four pour cuire.

Il faut en excepter le pain de potage, qu'on met toujours dans la sebille la queue en haut, pour que la tête ait de l'humidité qui donne en cuisant de la couleur au pain. Pour cette raison on ne met pas de farine en tournant le pain de potage, parce qu'on l'aime mieux jaune que blanc dans la soupe.

Pour enfourner le pain de potage, il n'y a qu'à le renverser immédiatement de la sebille sur la pelle, au lieu qu'il faut renverser dans les mains les autres pains qui sont dans les sebilles & dans la plateaux, pour les rejeter ensuite sur la pelle, de façon que la *queue* touche la pelle.

On peut faire des pains ronds de tout poids, comme de douze livres; & quant aux pains longs, on n'en peut faire plus pesans que six livres, parce que des pains longs plus forts seroient trop difficiles à être maniés pour les mettre à prendre leur apprêt, & ensuite sur la pelle pour les enfourner.

Autrefois on faisoit plus de pains ronds que de pains longs; aujourd'hui c'est le contraire, parce qu'on aime mieux la croûte : on prend même dans les maisons où il y a beaucoup de monde, plus de pains de trois livres que de six. On est ainsi dans le cas de le manger frais.

Par rapport à la blancheur du pain, l'usage, du

moins de Paris, eſt de faire les pains bis de douze livres, de huit & de ſix, & toujours ronds. On fait des pains bis-blancs de douze, de huit, de ſix & de cinq, & tous ronds auſſi.

Pour ce qui eſt du pain blanc, on le fait de toutes grandeurs & de toutes formes.

L'expérience a appris qu'en général il faut pour avoir un pain d'une livre, peſer une livre cinq onces de pâte.

Que pour un pain cuit de deux livres, il a fallu peſer deux livres ſept onces de pâte.

On en pèſe trois livres neuf onces pour avoir un pain de trois livres.

Pour un pain de quatre livres, on prend quatre livres dix à onze onces de pâte. Il s'en perdra, en trente-cinq minutes de four, à une chaleur convenable, dix à onze d'eau; il en reſtera environ vingt-deux onces dans le pain de quatre livres cuit. Ainſi il s'en diſſipe le tiers par la cuiſſon.

Dans un eſſai fait du temps de Charles V, on a paſſé quinze onces de pâte pour douze onces de pain cuit; & par le même eſſai, onze onces de pâte donnoient neuf onces & un quart de pain. Il faut conſulter la fin de ce traité par rapport à la peſée des pains.

L'apprêt des pains.

On dit que les pains ont *pis leur apprêt*, lorſqu'ils ont levé ſuffiſamment pour être mis au four.

Quand on partage la pâte en pains, elle n'eſt pas encore aſſez levée pour la mettre à cuire; c'eſt pourquoi il faut la laiſſer lever encore lorſqu'elle eſt en pain.

On met les pains à prendre leur apprêt dans des pannetons, lorſqu'ils ſont longs, depuis ſix livres juſqu'à une livre.

Les petits pains longs d'une livre & au deſſous, ſe mettent ſur un long morceau de toile qu'on pliſſe entre les pains pour les ſéparer: ces petits pains ſont, dans cette ſituation, ce que l'on appelle *ſur couche*.

On poſe auſſi ſur couche les gros pains ronds de douze livres, de huit & de ſix. Les autres pains ronds doivent être mis dans des plateaux, s'ils ſont grands de quatre livres, de trois & de deux. On place les pains ronds dans des ſebilles lorſqu'ils ſont petits, d'une livre, d'une demi-livre, ou d'un quarteron.

Il y a des boulangers qui aiment mieux mettre les pains à prendre leur apprêt ſur du bois que ſur du linge, parce que les couches & les pannetons doublés de linge, ſont plus ſujets à l'humidité & à la mal-propreté.

On jette du fleurage ſur les couches, dans les pannetons, dans les plateaux & dans les ſebilles, en y plaçant les pains; & c'eſt de la farine qu'on répand ſur la couche lorſqu'on y met la pâte à prendre ſon levain, parce qu'en partageant la pâte & la tournant en pains, on y incorpore ainſi de la farine; au lieu que le fleurage ne ſert ſous les pains qu'à les garantir de s'attacher aux couches & aux pannetons.

Il faut étendre ſur les pains qui ſont à prendre leur apprêt, principalement ſur les pains mollets, des couvertures; on mouille un peu ces couvertures d'eau froide: la fraîcheur de cette eau ne pénètre pas en dedans; au contraire, elle y concentre la chaleur. Si la couverture étoit chaude, le pain ſe fendroit en cuiſant, & s'érailleroit; il ſeroit comme déchiré à la croûte de deſſus.

On tient les pains chaudement, pour qu'ils prennent leur apprêt, ce qui dure environ trois quarts-d'heure, qui eſt le temps qu'on met à peſer, à former les pains & à les enfourner.

Ce n'eſt pas ſeulement pour tenir les levains, la pâte & les pains chaudement qu'on les couvre, c'eſt encore pour qu'ils ne s'évaporent pas.

On laiſſe les pains plus ou moins long-temps à prendre leur apprêt, ſelon qu'il fait plus ou moins chaud. Il ne faut les laiſſer qu'une petite demi-heure lorſque le temps eſt chaud; au lieu qu'il les faut garder une heure, quelquefois une heure & demie, lorſqu'il fait bien froid en hiver.

Il faut que les pains ſoient pris ayant tout leur apprêt. L'odeur ſeule peut régler ſur cela lorſqu'on en a l'expérience; les pains & la pâte, comme les levains qui ont leur apprêt, ont une odeur ſpiritueuſe particulière à chacun; la pâte a une odeur douce, au lieu que les levains l'ont aigre.

Il ſeroit ſuperflu d'entrer ici dans les détails de la fabrication de toutes les différentes eſpèces de pain, & ce que nous en avons rapporté ci-devant doit ſans doute ſuffire; c'eſt pourquoi qu'il nous ſoit permis d'y renvoyer.

De la cuiſſon du pain.

Le changement du grain en farine par la mouture, l'alliage de la farine avec l'eau en pâte dans le pétriſſage, la fermentation de la pâte par le levain, ſont des préparations néceſſaires pour faire le pain; mais elles ont eſſentiellement beſoin de s'achever & de ſe perfectionner dans le four par la cuiſſon.

Nous avons dit à l'article du *four*, quelle eſt ou doit être ſa conſtruction, & quelle eſt la manière de le chauffer. Voyez à ces articles.

Nous ajouterons qu'il faut, lorſqu'on le peut, brûler du bois ſec & fendu menu pour chauffer le four. On doit prendre de préférence le bois de chêne, de hêtre & les bois blancs, qui brûlent aſſez vîte ſans avoir beſoin d'être auparavant ſéchés au feu, comme les gros bois qui ſont ſujets à noircir.

Ce qui exhale du bois en ſéchant, peut donner au four de l'odeur & une mauvaiſe qualité. On a l'expérience qu'un four chauffé avec de vieux treillages peints en vert, a communiqué au pain la qualité empoiſonnante du verdet. Les autres couleurs, celles en blanc qui viennent du plomb, ſeroient auſſi très-pernicieuſes.

Afin de chauffer le four à propos, il faut y répandre quelquefois le braſier, pour que la chaleur ſoit égale dans

dans tous les quartiers du four; & lorsqu'on chauffe le four avec du gros bois, on doit de temps en temps ôter la braise, pour que l'âtre ne chauffe pas plus que la *chapelle* ou la voûte du four.

Charger le four ; c'est le chauffer : il faut deux heures pour le bien chauffer s'il étoit tout-à-fait froid; au contraire, une demi-heure suffit pour réchauffer le four si l'on vient de retirer le pain.

Il faut de l'expérience pour chauffer un four à propos; il faut aussi joindre de l'intelligence pour trouver le point de chaleur le plus propre à bien cuire le pain; car si la chaleur est trop vive, elle brûlera le pain & le saisira; ce qu'on nomme *avi*, sans avoir reçu par degré la cuisson convenable. Si au contraire la chaleur du four est trop foible, la pâte perd seulement de son eau, elle sèche, & ne cuit pas assez en pain.

Il faut que le four soit par-tout si chaud, que la voûte soit blanche; si elle étoit grise, il ne seroit pas assez chaud. Lorsqu'elle paroit brune ou noire par la fumée, c'est que le four ne fait que commencer à chauffer.

En Angleterre, on essaie la chaleur du four en mettant à l'entrée une pincée de farine. Si elle roussit sur le champ, la chaleur du four est au point convenable; si la farine noircit, le four est trop chaud; si elle conserve sa blancheur, le four n'est pas assez chaud.

Si l'on enfourne avant que le four soit tout-à-fait chauffé, le pain n'y cuira pas suffisamment; il aura de la couleur dessus, parce que la chapelle est la partie du four qui chauffera la première, mais il ne sera pas assez cuit dessous, par le côté qui touchoit l'âtre.

Si au contraire on a trop chauffé le four ou qu'il ait été trop tôt chaud, & que pour attendre que le pain ait été prêt à enfourner, on l'ait entretenu chaud, en y laissant brûler la braise, la chaleur devient inégale dans le four, parce que la braise n'entretient point autant la chaleur de la chapelle que celle de l'âtre, dans ce cas, le pain sera assez cuit, ou même brûlé dessous, & en même temps il ne sera pas cuit dessus, il n'aura point de couleur.

Il faut, lorsqu'on brûle de gros bois, tirer la braise vers la bouche du four quand il est presque chaud; c'est ce qu'on nomme *tirer à bouche ;* & il faut y remettre à l'entrée quelques morceaux de de bois plus menus & secs pour faire un feu clair qui chauffe la chapelle; c'est ce qu'on entend dire par *chauffer à bouche;* car on commence par chauffer plus le fond du four que la bouche, & d'abord plus un côté que l'autre; ensuite on chauffe plus la bouche.

La difficulté pour cuire à propos le pain, est d'accorder le temps qu'il faut pour laisser lever la pâte avec celui qu'on met à chauffer le four. Il faut faire ensorte que le four soit chaud & que les pains aient leur apprêt en même temps. Cette précision est nécessaire; mais il vaut mieux que le four soit chaud avant que la pâte ait tout son apprêt, que d'avoir la pâte prête avant que le four soit assez chaud, parce qu'on peut, en attendant que la pâte soit assez levée, entretenir la chaleur du four, en y jetant quelques morceaux de bois.

Si l'on a deux fours à chauffer, on commence à chauffer l'un une demi-heure avant l'autre, parce que c'est la durée qu'il faut pour enfourner les pains dans un four de huit à neuf pieds.

L'enfournement du pain.

Lorsqu'on juge que le four est assez chauffé, on attire dehors, avec le rouable, la braise & la cendre; ensuite on nettoie l'entrée du four avec un balai, & il y en a qui passent encore un écouvillon dans le four.

Ensuite on place à la bouche du four ce qu'on nomme l'*allume*, qui est un composé de deux ou trois morceaux de bois fendus & flambans, pour éclairer dans le four pendant qu'on enfourne.

En nettoyant le four par parties avant d'enfourner, on attire la braise vers le côté le plus chaud, qui est ordinairement le droit, & enfin vers la bouche du four. Ensuite on enfourne le pain.

Pour enfourner, on divise le four par quartiers, & l'on commence par le fond du four; puis venant vers la bouche, on suit le contour du four. C'est toujours à la gauche que le fournier range les premiers pains dans le four.

Lorsque les pains ne sont point égaux, on commence par enfourner les plus gros & les plus difficiles à cuire; & l'on finit par les plus petits, qui cuisent plus promptement, & qu'on tire du four avant les gros pains.

Les boulangers croient que la cuisson du pain dépend sur-tout de la chaleur qui est dans le quartier opposé à celui où il est placé dans le four.

Chaque fois qu'on a enfourné un rang de pain, on lève le bouchoir du four pour, disent les boulangers, que le pain bouffe, & ne s'évase point. On laisse ainsi le four fermé environ une minute chaque fois.

On place autour du four les plus gros pains & ceux de pâte ferme; on met au milieu les pains de pâte molle & les plus petits.

Pour enfourner les pains qui sont dans des pannetons, on les verse sur une planchette; ensuite on répand du fleurage sur la pelle, & l'on renverse sur la pelle le pain qui étoit sur la planchette, ensorte que la partie du pain qui étoit dessous dans le panneton, se trouve encore dessous sur la pelle & sur l'âtre du four.

On verse de même sur la main, les petits pains longs qui sont sur couche, en levant chaque pli de la couche, & renversant ensuite le pain de la main sur la pelle.

Pour enfourner les gros pains, on attire la couche, afin de faire tomber le pain sur un rondeau, en faisant une secousse du haut en bas pour détacher le pain de la couche; & on le jette tout aussitôt par un

autre mouvement ſur la pelle ; c'eſt ce qu'on nomme *jeter le pain ſur la pelle.*

Pour ce qui eſt des petits pains ronds qui ſont dans les ſebilles, on les verſe dans la main pour les renverſer auſſi ſur la pelle, de ſorte que le côté du pain qui touchoit le fond de la ſebille, touche la pelle & enſuite l'âtre. Il n'y a que le pain à potages qu'on renverſe immédiatement de la ſebille ſur la pelle.

Si l'on veut donner de la couleur au pain, ce qu'on appelle le *dorer*, il faut le mouiller ſuperficiellement de lait : de l'eau & du miel, ou de l'eau avec un jaune d'œuf, ou l'eau ſeule, donneroient un mauvais goût & une mauvaiſe couleur au pain.

En Allemagne les boulangers entretiennent la braiſe allumée vers la bouche du four. S'ils voient que le pain ne prend pas aſſez de couleur, ils répandent un peu d'eau ſur les charbons. La vapeur qui s'élève & que la chaleur du dôme fait rabaiſſer ſur le pain, lui donne une belle couleur.

Quand on enfourne les pains, il faut prendre garde de les fatiguer & de les déformer. On fait ſeulement avec le pouce des enfoncemens ſans ouverture ſur les pains, pour que la croûte ne s'en détache point en cuiſant.

On eſt environ une demi-heure à placer le pain & à emplir un four de ſept à neuf pieds de diamètre, qui peut contenir plus de trois cens livres de pain en gros pains, & deux cens livres en petits pains.

On proportionne la quantité des pains à la grandeur du four ; peu de pains dans un grand four, ſécheroient & brûleroient : il ne faut pas non plus qu'ils y ſoient trop preſſés ; ils y cuiroient mal & inégalement.

Lorſque tout eſt enfourné, on ferme le four après en avoir retiré le *porte-allume* ; & l'on met aux jointures du fermoir & de la bouche de petits drapeaux & de la cendre mouillés enſemble, ou l'on a des fermoirs de fer battu qui joignent exactement.

Le temps à cuire le pain.

Le pain eſt plus ou moins de temps à cuire dans le four, ſelon la nature de la farine, ſelon la qualité de la pâte, ſelon la groſſeur des pains, & ſelon leur forme.

En général, il faut faire cuire plus le pain bis que le pain blanc.

Le pain de pâte molle, cuit plus promptement que le pain de pâte ferme.

Une demi-heure ſuffit pour cuire les pains mollets d'une livre, pourvu qu'ils ſoient ſans lait, parce que le lait ſe détache moins de la pâte par le feu que ne fait l'eau.

Il faut autant de temps au pain à café pour cuire, à cauſe du lait, qu'au pain mollet d'une livre.

Plus les pains ont de ſurface, plus aiſément ils cuiſent.

Le pain de douze livres rond, doit être environ trois heures dans le four ; celui de huit livres, deux heures ; de ſix livres, une heure ; de trois livres, cinquante minutes ; celui de deux livres, trois quarts-d'heure au moins ; le pain rond d'une livre & demie, trente-cinq minutes ; & celui d'une livre, une demi-heure.

On doit, autant qu'on le peut, cuire le pain à four fermé, il en eſt meilleur ; mais il faut pour cela que le four ait chauffé ſi à propos, qu'il ne ſoit pas beſoin de tenir le fermoir du four baiſſé.

On abat quelquefois le bouchoir, pour voir dans le four l'état du pain ; & même on eſt obligé de le tenir ouvert quelque temps, ſi les pains ou les levains n'avoient pas eu aſſez d'apprêt, ou ſi on avoit à craindre que le pain ne cuisît trop promptement dans le quartier de la bouche du four.

Si au contraire les pains ne cuiſent pas aſſez à la bouche du four, & que ceux du fond cuiſent trop à proportion, on ferme le four après avoir poſé ſur les pains qui cuiſent trop, un ou deux morceaux de bois, ce qui eſt une pratique bien ſingulière.

Lorſque le four eſt trop chaud, il faut le déboucher plus tôt qu'à l'ordinaire, & cependant y laiſſer le pain auſſi long-temps qu'on a coutume de l'y laiſſer. Lorſque le four n'eſt pas au degré de chaleur convenable, il faut le laiſſer fermé plus long-temps. Cependant la pâte sèche plutôt qu'elle ne cuit dans un four qui n'eſt point aſſez chaud.

Lorſque les boulangers cuiſent peu le pain, c'eſt pour qu'il perde moins de ſon poids ; mais un pain qui n'eſt point aſſez cuit eſt mal-ſain.

Tirer le pain du four.

Il faut commencer par tirer du four le pain le plus cuit ; & le plus cuit ſe trouve à l'entrée du four lorſque les pains ſont inégaux, & que ce ſont les plus petits qui ſont vers la bouche, quoiqu'ils aient été enfournés les derniers.

Lorſqu'au contraire les pains ſont égaux, on les tire du four dans le même ordre qu'on les a enfournés, commençant par le côté par lequel on a commencé d'enfourner.

On met ordinairement quinze à vingt minutes à tirer tout le pain d'un four de huit à neuf pieds de grandeur. Il faut, pour bien faire cette opération, être deux ; l'un reçoit le pain & l'arrange, pendant que l'autre le tire du four.

A meſure qu'on tire les pains du four, on les place avec ménagement les uns contre les autres. Si on n'avoit pas cette attention, les pains tendres & chauds ſe déformeroient.

On range ſur le côté les pains ronds, & l'on poſe debout les pains longs.

On doit obſerver en rangeant les pains chauds au ſortir du four de mettre des intervalles entre, pour qu'ils ſe reſſuient en exhalant une bonne odeur particulière au pain chaud, qu'il tient de la farine, du levain, & de la cuiſſon.

Il faut prendre garde auſſi que le pain chaud, au ſortir du four, ne ſoit ſaiſi par un air trop froid. Le pain qui ſe refroidit par degrés inſenſibles eſt meilleur, il ſe perfectionne & ſe conſerve enſuite plus frais.

Quand les pains ont été tirés du four & quand ils sont refroidis, on les brosse pour en détacher le fleurage ou la cendre qui est dessus, ensuite on les place dans des paniers ou sur des planches. On doit couvrir le pain & le garder dans un lieu sec qui ne soit pas chaud, afin de le conserver frais, & qu'il sèche moins.

Choix du pain.

On sait que le meilleur pain est celui qui est fait de farine de froment.

Il faut choisir le pain relevé dans sa forme, sans baisure, dont la croûte soit unie & point éraillée, d'une couleur jaune, ni trop claire, ni trop brune.

On doit le prendre d'une pâte ni trop cuite, ni trop *matte*.

La mie d'un pain tendre se relève comme un ressort quand on la presse, & elle a quantité d'yeux petits & en grand nombre.

Il faut que le pain n'ait aucun goût d'aigreur, ni d'amertume, ni de poussière, ni de farine échauffée.

On dit communément que le pain pour être bon à manger, doit avoir un jour; comme la farine pour faire la pâte, doit avoir un mois; & le grain, avant de le faire moudre, doit avoir un an.

En général, l'état où le pain est le meilleur, c'est lorsqu'il est tendre & tout-à-fait refroidi.

Il n'y a que le pain de millet qui n'est bon que lorsqu'il est mangé chaud.

Police pour le pain.

Quant à la police du pain, le magistrat veille à ce qu'il y ait toujours assez de pain chez les boulangers pour fournir à la consommation du lieu, pour qu'ils soient assortis de manière à pouvoir contenter le pauvre comme le riche, & qu'ils vendent à un prix fixé & proportionné à celui du grain & aux autres frais.

Il a été ordonné aux boulangers d'imprimer sur le pain qu'ils font, les lettres initiales de leurs noms, & de marquer en même temps la pesanteur de chaque pain, par autant de points que le pain pèse de livres, afin d'avoir recours contre le boulanger dans le cas de défectuosité, soit par la mauvaise qualité du pain, soit par la fausseté du poids marqué. Cette ordonnance de 1546, est encore observée sur le pain de pâte ferme, le gros pain & le pain bis, & ne l'est pas & ne peut l'être sur le pain de pâte molle.

A Leipsick, la police oblige tous ceux qui viennent de la campagne apporter du pain au marché, de marquer leur pain d'autant de points qu'il doit valoir de grosches, suivant la taxe. Les vendeurs sont tenus de présenter tout leur pain à un homme assermenté, qui le pèse & qui marque avec de la craie, ce que chaque pain vaut à proportion de son poids. Au lieu du nom, chaque pain porte un numéro qui indique le boulanger.

Nous ne pouvons mieux terminer cet art de la boulangerie, que de rapporter ici en entier un excellent mémoire que M. Tillet, chevalier de l'ordre de S. Michel, de l'académie royale des Sciences, a lu au comité de la boulangerie, le 15 novembre 1781, dans lequel il rapporte des *expériences & observations sur le poids du pain au sortir du four, & sur le réglement par lequel les boulangers sont assujettis à donner aux pains qu'ils exposent en vente un poids fixe & déterminé.*

Ce mémoire présente d'ailleurs avec une précision à laquelle on doit avoir toute confiance, les principaux procédés de la boulangerie, & réunit l'instruction & le raisonnement à l'habileté du travail & à une expérience consommée.

Plusieurs des principaux boulangers de Paris, sentant l'extrême difficulté de donner au pain le poids juste sur le pied duquel il est exposé en vente, & desirant de n'être plus exposés aux amendes qu'on prononce contre eux, lorsque le pain n'a pas le poids prescrit, présentèrent un mémoire, en 1778, à M. le Lieutenant général de police, par lequel ils demandèrent que le pain ne fût vendu qu'au poids: non qu'ils voulussent s'écarter de l'usage où ils sont de faire des pains de quatre, de deux & d'une livre, & de les maintenir, autant qu'il est possible, dans ces poids différens; mais ils représentoient combien il étoit affligeant pour eux de se trouver garans, sous des peines humiliantes, d'une précision qui ne dépendoit pas d'eux; & ils offroient, ou de suppléer, en pain, à ce qu'il y auroit de moins sur ceux qu'ils vendroient, ou d'accorder une diminution proportionnelle, sur le prix courant, aux particuliers qui acheteroient ces pains.

Le mémoire des boulangers de Paris occasionna bientôt des discussions: les boulangers forains en eurent connoissance, & furent d'un sentiment opposé à celui des boulangers de Paris: les raisons qu'ils donnèrent, furent appuyées par des personnes instruites, mais attachées à l'usage actuel de vendre le pain; tandis que d'un autre côté des citoyens éclairés se déclarèrent avec zèle en faveur du mémoire des boulangers de Paris, & répondirent à tout ce qu'avoient dit les boulangers forains pour justifier leur opposition.

Les choses étoient dans cet état, lorsque le comité de boulangerie fut établi. Un des premiers objets dont on s'y occupa, fut de faire des expériences authentiques sur le point essentiel auquel tenoit cette discussion; ce fut d'examiner avec le plus grand soin, s'il est possible, ou non, à un boulanger de donner constamment à cinquante ou soixante pains, dépendans d'une même fournée, le poids juste que chacun d'eux doit avoir. Tel est le sujet des expériences dont on va exposer le détail, du projet qu'elles ont fait naître pour l'intérêt du peuple, & des vues, en général, sur la vente du pain, que le comité de boulangerie soumet avec confiance aux lumières du public.

Expériences & observations sur le poids du pain au sortir du four.

Ayant été chargés par le comité de boulan-

gerie, MM. Boſcheron, Broc, le Roux, Garin & moi, de faire quelques expériences pour examiner ſi, d'après les diſcuſſions qui ſe ſont élevées ſouvent ſur le poids du pain expoſé en vente, il étoit poſſible d'établir ce poids avec exactitude, & de ne point s'écarter des réglemens à cet égard, nous nous ſommes aſſemblés à l'école de boulangerie le 12 octobre 1781, pour y commencer les expériences qu'exige cet article de police aſſez curieux en lui-même, & auſſi intéreſſant pour la tranquillité des boulangers, qu'il mérite d'attention pour la juſtice qui eſt due au peuple.

Le chef de levain qui nous fut préſenté par le ſieur Laſne, chargé du détail de l'école de boulangerie, peſoit trois livres ſept gros; il pouvoit contenir un tiers d'eau ou à peu près

Il fut délayé à ſix heures & demie du ſoir dans ſept livres de farine, & quatre livres d'eau pour former le levain de *première*.

A trois heures & demie du matin le levain de *ſeconde* fut formé de ce premier mélange, avec vingt-quatre livres de farine & treize livres d'eau.

Enfin, le levain de *troiſième* ou de *tout-point* fut compoſé à huit heures du matin de celui de *ſeconde*, auquel on joignit quarante-deux livres de farine & trente livres d'eau.

Deux heures après ou environ, on commença à pétrir.

Le levain de *tout-point* peſoit en total cent vingt-trois livres ſept gros; on le délaya dans quatre-vingt-ſept livres huit onces de farine, & quarante-cinq livres treize onces cinq gros d'eau un peu chaude, telle que la circonſtance l'exigeoit: lorſque la pâte eut été formée, on la fraſa (*a*) & contre-fraſa; on la mania, on la battit en tout ſens, afin d'y occaſionner ces bourſoufflures, ces gonflemens momentanés ſi avantageux pour la légéreté du pain, & afin de la mettre au point de *ſéchement*, ſuivant les termes de l'art, ou plutôt dans l'état de combinaiſon parfaite où il convient qu'elle ſoit.

Cette pâte ainſi préparée fut miſe dans le tour, où elle reſta pendant vingt à vingt-cinq minutes pour y entrer en levain, y acquérir un peu de reſſort & la facilité de prendre un bon apprêt dans les panetons.

On procéda enſuite à la peſée de cette pâte pour en faire des pains de quatre livres de la forme ordinaire, & de vingt à vingt-deux pouces de longueur.

(*a*) Le terme *fraſer* eſt en uſage, dans l'art de la boulangerie, pour exprimer l'opération par laquelle, après avoir délayé le levain *de tout point* dans une quantité d'eau convenable, on le mêle ſur le champ avec la farine réſervée pour le pétriſſage, & dans laquelle le levain doit s'incorporer. C'eſt alors que la pâte commence à ſe former, que les grumeaux s'y diviſent & s'étendent ſous la main de l'ouvrier, qu'elle devient plus égale & acquiert une certaine conſiſtance: bientôt on la *travaille* avec encore plus de ſoin; on la diviſe en pluſieurs parties qu'on pétrit ſéparément; on réunit ces portions en les pétriſſant enſemble de nouveau; on réitère cette opération, quelque pénible qu'elle ſoit; & en *contre-fraſant* ainſi la pâte, on parvient à lui donner du corps, de la liaiſon & une ſorte de ductilité.

Les boulangers ſont dans l'uſage autoriſé d'employer quatre livres dix onces de pâte pour chacun des pains dont nous parlons, parce qu'on a remarqué que le déchet qu'éprouve la pâte au four, roule à peu près ſur dix onces pour les pains ordinaires de quatre livres, & de la forme que nous avons déſignée. Nous fîmes donc préparer trente-huit pains de quatre livres dix onces en pâte, pour nous conformer d'abord à cet uſage, & pour avoir en même temps un plus grand nombre d'objets de comparaiſon: nous nous bornâmes à douze pains pour y faire varier l'excédent de poids ſur la pâte; de manière que ces trois pains n'avoient, avant leur cuiſſon, que neuf onces d'excédent de poids; trois autres en avoient dix; les trois pains ſuivans en avoient onze, & les trois derniers douze onces: la peſée de ces pains encore en pâte, fut faite avec exactitude; & ceux dont l'excédent des poids varioit, portoient chacun un numéro.

Lorſque les boulangers, qui étoient témoins de cette expérience, eurent reconnu que le four étoit au point de chaleur convenable, on y mit les pains dans l'ordre que voici: dix-huit de ceux qui portoient dix onces d'excédent, furent placés dans le premier quartier du four; ſeize autres pains pareils furent mis dans le ſecond quartier; le cœur du four fut réſervé pour les douze pains numérotés, auxquels on joignit quatre autres pains ſemblables à ceux qui occupoient les deux quartiers. Le four contenoit donc cinquante pains qui, au premier coup-d'œil, paroiſſoient confondus, mais que les pains numérotés & placés au centre, ſervoient à déſigner dans l'ordre où nous les avions d'abord établis.

Après que les pains eurent reſté trois quarts-d'heure ou environ dans le four, & que les boulangers eurent jugé que ces pains étoient cuits ſuffiſamment, on les retira du four dans l'ordre où ils y avoient été placés; ceux du premier quartier furent mis dans un grand panier, avec une étiquette qui les déſignoit, comme ceux du ſecond quartier & du cœur du four furent rangés dans deux autres paniers, avec la note qui ſervoit à les faire diſtinguer.

Tous ces pains furent peſés par ordre au ſortir du four, & leur poids fut écrit à meſure qu'ils ſortoient de la balance. Nous mettons ſous les yeux du comité le tableau de ces différentes peſées. (Voyez ci-après *le tableau de la première expérience.*) On y voit les variations qui ſe ſont trouvées non-ſeulement dans les pains en général ſur leſquels notre expérience a roulé, mais encore dans ceux qui, en particulier, occupoient chacun des quartiers, ainſi que le cœur du four: on y remarque que ſi, dans le premier quartier, un des pains a peſé quatre livres juſtes, & un autre quatre livres quatre gros, les ſeize autres ont éprouvé une perte plus ou moins marquée au deſſous de quatre livres: ce déchet a été pour l'un d'eux de deux onces & demie; pour d'autres, deux onces; pour quelques-uns, d'une once & demie, pendant que d'autres n'ont perdu qu'une

once, & que pour cinq d'entre eux la perte s'est bornée à quatre gros.

Le second quartier offre également des variations; si deux des pains qui l'occupoient pesoient quatre livres justes, & un autre quatre livres quatre gros, quelques-uns une once & demie : huit autres n'avoient éprouvé chacun qu'une once de déchet, & un seul n'avoit perdu que quatre gros.

L'inégalité de poids est également remarquable à l'égard des pains qui avoient été placés dans le cœur du four : tandis que des pains qui, avant que d'être cuits, portoient dix onces en excédent de pâte, le premier pesoit, au sortir du four, quatre livres justes, & le second jusqu'à quatre livres une once; il y avoit un déchet de quatre gros sur le troisième, & une perte d'une once & demie sur le quatrième, c'est-à-dire, une différence de deux onces & demie du second au quatrième de ces pains, quoiqu'ils fussent placés au centre du four, & parussent y avoir dû éprouver une chaleur égale.

Quant aux pains numérotés qui avoient été placés aussi dans le cœur du four, on devoit s'attendre à quelques variations dans leur poids, puisque l'excédent de pâte, avant la cuisson, n'étoit pas le même dans ces pains, & qu'il devoit se trouver au moins une différence bien marquée entre ceux dont l'excédent de pâte n'étoit que de dix onces, & ceux qui en avoient douze en excédent. On remarque cependant que si les dixième & onzième pains numérotés pesoient quatre livres une once & demie au sortir du four, comme on pouvoit s'y attendre, parce que l'excédent de la pâte, avant la cuisson, y avoit été plus fort de deux onces que dans le sixième de ces mêmes pains numérotés; on remarque, dis-je, que le douzième de ces pains, qui auroit dû peser quatre livres une once & demie, comme le dixième & onzième pain, puisqu'ils étoient tous les trois du même poids avant la cuisson, ne pesoit cependant, au sortir du four, que trois livres quinze onces & demie, qu'il avoit perdu deux onces de plus que les deux pains précédens, & ne se trouvoit pareil en poids qu'au sixième de ces pains numérotés, & à plusieurs autres des quartiers du four, quoique ceux-ci eussent porté, avant la cuisson, deux onces de moins en excédent de pâte que ce douzième pain numéroté. On voit par ce détail sur les pains, que des numéros distinguoient, que si le douzième de ces pains n'avoit pas eu, dans l'état de pâte, deux onces de plus que le cinquième, ils seroient revenus au même poids après la cuisson, c'est-à-dire à trois livres treize onces & demie. Nous faisons cette observation, afin qu'on ne soupçonne pas que le déchet assez considérable qui se trouve sur le douzième pain numéroté, ait été occasionné par quelque accident auquel nous n'aurons pas été attentifs, puisque le cinquième pain numéroté, le second du premier quartier, & le quatorzième du second quartier, ne pèsent également que trois livres treize onces & demie, & par conséquent se trouvent inférieurs chacun de deux onces quatre gros, aux quatre livres justes sur lesquelles nous avions lieu de compter.

Le four de l'école de boulangerie étant un peu plus grand qu'il n'eût fallu pour les cinquante pains seulement que nous y mîmes en expérience, il donna lieu à une observation de la part des boulangers, à laquelle nous nous rendîmes attentifs : ils prétendirent qu'il y auroit eu moins d'inégalité sur le poids des pains s'ils s'y fussent trouvés plus près les uns des autres, si en un mot la fournée eût été complète. M. Garin, l'un d'entre eux, insista sur ce point, & nous dit qu'il avoit été remarqué moins de variation dans ces circonstances, par une épreuve faite dans cette vue & avec l'attention que demandoit la pesée de la pâte, avant que les pains fussent mis au four. Le desir de ne rien négliger de tout ce qui pouvoit nous conduire à l'exactitude, nous engagea à lui proposer de répéter chez lui notre expérience : il voulut bien s'y prêter, & nous nous rendîmes chez lui le 22 octobre à huit heures du matin. Nous y trouvâmes la pâte dans le tour & prête à être divisée pour en former des pains. Nous ne nous écartâmes point pour cette expérience-ci, de celle que nous avions faite à l'école de boulangerie; & s'il s'y trouva quelques différences, elles contribuèrent à nous donner de nouveaux éclaircissemens, sans nous faire perdre le point de vue qui nous occupoit.

On pesa d'abord avec exactitude la pâte pour douze pains, dont les trois premiers étoient de quatre livres neuf onces, les trois autres de quatre livres dix onces, les trois suivans de quatre livres onze onces, & les trois derniers de quatre livres douze onces. Chacun de ces pains fut numéroté, & ne laissa aucune incertitude sur l'excédent de poids en pâte qu'on y avoit mis. Quatorze autres pains pesant quatre livres dix onces, furent préparés pour le premier quartier du four; on en disposa douze autres du même poids pour le second quartier; & le cœur du four fut réservé tant pour les pains distingués par des numéros, que pour six pains longs de vingt-neuf pouces, & un pain rond auquel on conserva cette forme le mieux qu'il fut possible, & qui pesoit quatre livres dix onces, comme les six pains longs dont nous venons de parler.

Lorsque le four eut acquis le degré de chaleur convenable, on y mit les pains dans l'ordre que nous avions réglé; & après qu'il fut cuit, le même ordre régna dans les pesées que nous en fîmes.

Quoique le four de M. Garin soit plus petit que celui de l'école de boulangerie, cependant les pains que nous y avions mis au nombre de quarante-cinq, n'avoient pas suffi pour le remplir entièrement : on avoit rendu la fournée complète, en y ajoutant quelques petits pains de fantaisie, qui avoient garni les endroits du four que nos pains n'avoient pas occupés.

Nous mettons encore sous les yeux du comité,

le tableau du poids des différens pains. (Voyez *le tableau de la seconde expérience*). On y verra en général moins d'inégalité que dans la première expérience; cependant on y remarquera que pendant qu'il y a une égalité de poids entre les pains n°. 3 & 8 du premier quartier du four, il y a une différence de deux onces cinq gros entre ces deux numéros, & le pain numéro 5 du même quartier; qu'il y en a également une de trois onces entre le pain numéro 1, & le pain numéro 7 du second quartier; on observera encore que des six pains longs, aucun n'a le poids de quatre livres; qu'un d'entre eux a perdu jusqu'à trois onces; trois autres ont déchu de plus de deux onces; & les deux autres ont perdu deux onces justes. Le pain rond, au contraire, a un excédent de poids, comme nous l'avions présumé, de deux onces quatre gros. On verra moins de variation dans les pains numérotés; l'excédent inégal de poids en pâte que portoient ces douze pains, s'y annonce sensiblement & d'une manière assez progressive, depuis le numéro 4 jusqu'au 12. On est un peu surpris que le pain numéro 1 pèse quatre livres quatre gros, quoiqu'il n'ait eu que neuf onces en excédent de poids en pâte, tandis que le numéro 1 second quartier, qui a eu dix onces d'excédent de poids avant que d'être mis au four, ne pèse cependant que trois livres treize onces six gros, c'est-à-dire, deux onces six gros de moins que le premier de ces pains numérotés.

Un particulier qui auroit été témoin de la pesée de ces quarante-cinq pains, & qui auroit vu l'inégalité de poids qui régnoit entre eux, auroit hésité sans doute de les prendre sur le pied de quatre livres l'un dans l'autre, & auroit craint d'éprouver une perte de quelques livres de pain; cependant le poids de tous ces pains de forme différente, de pesanteur assez inégale entre eux, étoit de cent quatre-vingt livres deux onces quatre gros, tandis que quarante-cinq pains de quatre livres chacun, ne pèseroient en total que cent quatre-vingt livres justes (*a*). Dès-lors on sent que les réglemens n'ont plus de base fixe pour prononcer sur la précision du poids de chaque pain; que l'art seul est en défaut, sans qu'on voie encore le moyen de le perfectionner; & qu'un boulanger ne peut être condamné par la loi, pour avoir distribué quelques pains d'un poids plus foible qu'il ne faudroit, & tels qu'il s'en est trouvé dans cette dernière expérience, tandis que la fournée entière décideroit en sa faveur, & annonceroit sa bonne foi.

Le moment le plus favorable au poids, est celui où il sort du four: nous avons reconnu qu'en le gardant huit jours, il perdoit peu-à-peu une partie de son poids, & qu'au bout de ce temps, la perte pouvoit être de quatre à cinq onces sur un pain de quatre livres, & de la forme ordinaire: ce déchet doit varier suivant le degré de cuisson qu'on a donné au pain, & le plus ou le moins de surface qu'il présente.

Après avoir retiré du four, dans notre première expérience, tous les pains qu'il contenoit, nous en choisîmes un bien cuit & qui pesoit quatre livres justes; nous le remîmes sur le champ au milieu du four, & nous l'y laissâmes pendant dix minutes; après ce temps, nous le pesâmes de nouveau; il avoit perdu deux onces sur son poids: il perdit encore une once dans une seconde épreuve, & se trouva réduit à trois livres treize onces.

Nous nous bornons à ces détails des deux expériences que nous étions chargés de suivre, & dont on se forme, au premier coup-d'œil, une idée assez exacte, en considérant les deux tableaux du poids des pains que ces expériences nous ont fournis. Il en résulte que, malgré toutes les précautions que nous avons prises pour obtenir des pains d'une pesanteur égale, nous n'avons réussi qu'à l'égard de quelques-uns, & sans être mieux instruits de la cause de cette égalité, que nous n'avons connu la raison de l'inégalité de poids de la plupart des autres.

Il en résulte, en second lieu, que cette variation du poids des pains ne tient pas précisément à l'endroit où ils sont placés, puisqu'elle a été remarquable, & dans les deux quartiers, & dans le cœur du four: souvent même deux pains placés l'un à côté de l'autre, & d'une forme pareille, ne se trouvent pas d'un poids égal au sortir du four, quoique tirés de la même pâte, & réglés sur le même poids avant la cuisson.

Il suit de ces expériences, en troisième lieu, que plus les pains présentent de surface, soit par leur longueur, soit par l'applatissement auquel on les réduit pour satisfaire au goût des particuliers, plus ils perdent de leur poids au four; tandis qu'au contraire, les pains très-arrondis souffrent beaucoup moins de déchet, & n'ont pas besoin de tout l'excédent de pâte qu'exigent les pains de la forme ordinaire.

Il résulte enfin des faits que nous avons constatés, que le séjour du pain dans le four pendant quelques minutes au-delà du temps convenable pour la cuisson, y occasionne une diminution sur le poids, & l'y produit d'une manière plus ou moins marquée, suivant

(*a*) Il est vrai que nous devions espérer quelque excédent de poids sur le pain, après la cuisson, & compter sur une augmentation de plus de deux onces quatre gros, parce que les deux pains numérotés, pris ensemble, avoient eu en excédent de pâte, six onces au delà de la quantité qu'ils en auroient reçue sur le pied de dix onces pour chaque pain; mais les trois onces quatre gros qui manquent, pour que ces six onces d'excédent de pâte reparoissent en entier, sont un très-petit objet sur quarante-cinq pains de quatre livres chacun, & n'en forment que la huit cent vingt-deuxième partie. La perte a été plus considérable dans la première expérience: les cinquante pains qui en dépendoient auroient dû peser ensemble deux cens livres, sur le même pied de quatre livres chacun; cependant on voit que le total de leur poids n'est que de cent quatre-vingt-dix-sept livres quatre onces quatre gros, & qu'il se trouve foible par conséquent de deux livres onze onces quatre gros: sans parler même de six onces d'excédent de poids en pâte que les pains numérotés de cette expérience avoient reçues comme ceux de la seconde, & qui, si on y a égard, font monter la perte sur les cinquante pains dont il s'agit ici à trois livres une once quatre gros, c'est-à-dire, à une once, ou à peu près, sur chacun de ces pains.

que le pain se trouve placé dans les endroits du four qui, vers la fin de l'opération, ont plus ou moins perdu de la grande chaleur qu'ils avoient acquise.

Lorsqu'on se plaint de l'inégalité du poids des pains de quatre livres de la forme ordinaire, les boulangers représentent qu'elle a souvent lieu par des inconvéniens dont il leur est très-difficile de se garantir; ils font observer que la pesée de la pâte est confiée à des ouvriers qui n'y portent pas toujours l'attention qu'elle demande; que ces ouvriers, dont le travail se fait avec beaucoup de célérité, & qui sont souvent excédés de fatigue, manient la balance sans précaution, y laissent quelquefois une portion de la pâte qui appartient au pain qu'on vient de peser, & se réunit à celui dont on établit ensuite le poids; que ces ouvriers, lorsqu'ils ont pesé la pâte de chaque pain, la jettent sur une table où d'autres ouvriers la tournent pour la placer dans les pannetons, & l'y jettent avec si peu de précaution, qu'elle s'y trouve souvent adhérente à celle d'autres pains qui n'ont pas encore été tournés, & qu'alors il peut y avoir une inégalité de poids dans les pains qui en résulteront, parce que l'ouvrier, chargé de tourner la pâte, n'aura pas su séparer exactement celle qui étoit destinée pour deux pains, & aura par conséquent rendu l'un plus pesant aux dépens de l'autre.

Les boulangers insistent encore sur la difficulté de régler comme il faut la chaleur du four, & de connoître le point précis de la cuisson du pain; sur le danger qu'il y a de l'y laisser un peu trop longtemps pour le poids qu'il doit avoir au sortir du four: ils ajoutent que les pains placés dans ce même four, y sont quelquefois trop serrés, s'y collent l'un à l'autre, donnent lieu par-là à ce qu'on nomme *baisure*, & qu'en les détachant, après la cuisson, on ne les sépare pas toujours avec assez d'exactitude, pour qu'une portion de quelques-uns des pains ne reste pas attachée à ceux des autres pains qui s'y trouvoient adhérens, & n'occasionnent pas alors quelques inégalités sur le poids: ils représentent enfin, qu'ordinairement ils trouvent très-peu de ressource dans leurs ouvriers pour une manutention aussi délicate que la leur; qu'ils y veillent à la vérité, mais que le fort du travail, sa continuité, les veilles qu'il exige ne peuvent pas les regarder seuls, & qu'alors leur vigilance a bien son utilité, mais qu'elle ne sauroit obvier à tous les inconvéniens dont leurs opérations sont susceptibles, surtout entre les mains d'ouvriers peu instruits, & plus laborieux par état, que jaloux par goût de bien saisir l'art du parfait boulanger.

Nous avons évité, je crois, dans nos expériences, toutes les causes d'inégalité de poids dans les pains sur lesquelles les boulangers se fondent, pour prouver combien il leur est difficile de parvenir, sur cet objet, à la précision qu'on exige d'eux: nous nous en sommes d'autant mieux garantis, que nous en étions prévenus, qu'elles fixoient spécialement notre attention; & cependant cette même inégalité de poids subsiste dans nos expériences: dès-lors, toute réflexion cesse sur les causes que les boulangers ont alléguées; elle cesse également sur ce qu'il y auroit à déduire des faits dont nous avons été témoins: il n'y a encore que des conjectures à former sur la cause réelle de cette variation dans le poids du pain, en supposant toujours qu'on a pris, pour l'éviter, toutes les précautions que l'art du boulanger peut admettre, & que l'esprit d'observation peut suggérer. Nous nous bornerons donc à faire observer dans ce moment-ci, qu'il a été employé pour les quarante-cinq pains de la seconde expérience, deux cent huit livres huit onces de pâte; que ces pains ne pesoient plus en total, au sortir du four, que cent quatre-vingt livres deux onces quatre gros, & qu'ils y ont éprouvé par conséquent une perte de vingt-huit livres cinq onces quatre gros. L'air gazeux, les vapeurs aqueuses qui s'en sont élevées à mesure que la chaleur les saisissoit, ne l'ont pu faire, dans un temps donné, qu'à raison de la surface des pains & des issues plus ou moins faciles qu'elles s'y sont pratiquées; c'est même par une suite de l'effort que font ces vapeurs pour s'échapper, & de l'obstacle que leur oppose la surface du pain, en commençant à se durcir, que l'intérieur du pain se dilate en tout sens, se tuméfie, devient cellulaire & acquiert de la légéreté. Si un pain conserve sa rondeur dans le four, & s'y trouve environné d'une croûte qui ne laisse aux vapeurs aqueuses qu'une issue difficile; alors il pourra arriver que ce pain perdra un peu moins de son poids, dans un temps limité; tandis qu'un autre pain, où la surface sera gercée, où la mie aura été mise à découvert, en prenant cette couleur dorée & appétissante connue sous le nom de *grigne*, perdra quelque chose de sa rondeur, s'applatira un peu, au moins du côté où la gerçure se sera faite, laissera échapper plus facilement l'air gazeux, les vapeurs aqueuses qu'il contenoit, & pourra souffrir un peu plus de perte, dans le même temps limité, que le pain enveloppé parfaitement de sa croûte, & maintenu dans toute la rondeur que les vapeurs aqueuses lui ont fait prendre en s'échappant.

Nous ne donnons ici cette observation que comme une simple conjecture: c'est en examinant avec attention les pains de nos expériences, que nous avons eu occasion de faire cette remarque, dont il sera difficile, nous en convenons, de tirer quelque avantage, dans le cas même où il seroit constant que l'inégalité du poids dans les pains, tient aux accidens légers qu'ils éprouvent à leur surface pendant qu'ils sont dans le four.

Quoi qu'il en soit de la cause de cette inégalité, il est certain, par nos expériences, qu'elle a eu lieu d'une manière plus ou moins marquée, & que nous l'avons reconnue sur quatre-vingt-quinze pains sortis de deux fours différens, quelques précautions que nous ayons prises pour la prévenir.

Nous nous reposons sur la sagesse de l'administration pour les conséquences qui naissent des faits que

nous venons d'expoſer. S'il eſt d'une exacte équité, s'il faut néceſſairement que le peuple reçoive la quantité de pain qu'il paie, il eſt juſte auſſi que les boulangers jouiſſent d'une certaine tranquillité ; qu'ils pratiquent leur art par un principe d'honneur, & qu'ils ne vivent pas ſans ceſſe entre les difficultés de ce même art, qu'ils doivent s'appliquer à vaincre, & la crainte d'être punis pour ne les avoir pas vaincues. On exige d'eux de la préciſion pour le poids de chaque pain de la forme ordinaire, & ſur une quantité conſidérable qu'ils vendent tous les jours au public ; ils tâchent d'obtenir cette exactitude dans une certaine eſpèce de pains, & n'y parviennent jamais conſtamment: la même préciſion leur eſt demandée pour des pains qui s'écartent de la forme ordinaire, & où il leur eſt impoſſible de l'obtenir : on les réduit donc, par la rigueur d'un pareil réglement, ou à la néceſſité de porter le poids de leurs pains plus ou moins au-delà de celui qui eſt preſcrit, & contre leurs intérêts, pour ſe mettre à couvert de l'amende, ou au danger certain de la payer, ſi, avec de la bonne foi, mais ſans bleſſer leurs intérêts, ils s'en tiennent à l'excédent ordinaire de dix onces de pâte pour chaque pain de quatre livres, de quelque forme qu'on le ſuppoſe, & quel que ſoit le caprice du particulier, à l'égard de la cuiſſon, qui aura commandé ce pain.

Nous devons aux boulangers la juſtice de dire ici qu'ils deſirent qu'on les aſtreigne à fournir au peuple la quantité juſte de pain dont il paie le prix ; qu'ils ſe ſoumettent volontiers, dans le cas où le pain expoſé en vente, de la forme ordinaire, & annoncé toujours ſur le pied du poids preſcrit, ſe trouveroit cependant au deſſous de ce même poids ; ils offrent, dis-je, ou de ſuppléer par d'autre pain à la quantité qui manqueroit, ou de conſentir à une diminution proportionnelle ſur le prix du pain qui n'auroit pas le poids annoncé.

En conſidérant les choſes ſous ce point de vue, on ſent tout d'un coup que la balance eſt dans la main du peuple ; que les boulangers ont autant de ſurveillans, & de ſurveillans continuels, qu'il y a de particuliers attentifs à leurs intérêts ; & que les boulangers, ou rempliront toute juſtice à cet égard, ou ne jouiront jamais de la tranquillité qu'ils deſirent.

Tant que le peuple ſe repoſe ſur la vigilance du magiſtrat, ſes plaintes ſont rares ; mais ſon intérêt peut être léſé, parce que ce magiſtrat, avec les intentions les plus pures, ne ſauroit obvier aux imperfections de l'art, & pourroit frapper ſouvent un boulanger de bonne foi, en croyant punir un homme infidèle. Il ne s'agit point ici d'un commerce comme celui de l'orfévrie, où la loi veille pour le peuple, où une inſpection rigide devient néceſſaire, parce que le titre des matières, la valeur intrinſéque des choſes, paſſe les connoiſſances du peuple, & demande qu'une autorité éclairée la fixe : il eſt queſtion de l'aliment de première néceſſité ; le peuple l'a ſans ceſſe ſous la main, & il en a le choix dans mille endroits ; comme il ſait l'apprécier à ſa juſte valeur pour la qualité qu'il peut avoir, il lui eſt également facile, s'il le veut, d'en connoître le poids, de ſe faire rendre ſur le champ la juſtice qui lui eſt due, en devenant en même temps & un ſimple particulier qui achète du pain, ſi nous pouvons nous exprimer ainſi, & l'homme d'une loi juſte, qui ſe trouve autoriſé, intéreſſé ſur-tout à la faire exécuter ſous ſes yeux. Alors il ne manque rien au peuple dans ce qui concerne le premier de ſes alimens ; il n'en ignore jamais le prix ; il juge bien de ſa qualité, & il en conſtate le poids.

Nous terminerons ce rapport, non par une diſcuſſion en forme, mais par une réflexion ſimple ſur l'opinion de quelques perſonnes qui, prévenues en faveur de l'uſage actuel de vendre le pain, penſent qu'il faut continuer d'aſtreindre les boulangers à le tenir ſtrictement dans tout le poids preſcrit, & de les y obliger ſous la peine d'une amende, quelque humiliante qu'elle ſoit pour eux.

Nous ſommes perſuadés que ces perſonnes n'ont que des vues droites, en demandant une exactitude ſi rigoureuſe dans le travail, & une ſévérité ſi marquée contre ceux qui s'en écartent. Mais c'eſt préciſément parce qu'elles ſe croient guidées dans leur opinion par l'eſprit d'équité, qu'il ne s'agit que de bien entrer dans leurs vues, & de tirer de l'équité même les raiſons ſolides qu'on peut leur oppoſer.

L'eſſence d'une loi générale & des réglemens particuliers qui en découlent, eſt ſans doute que tous ceux qui s'y trouvent aſſujettis puiſſent l'exécuter, & que la mauvaiſe foi ſeule cherche des prétextes pour l'enfreindre : une loi coactive, qui, malgré des apparences capables d'en impoſer, eſt en défaut ſur ce point eſſentiel, cette loi, attaquable par elle-même, ne ſubſiſte qu'au milieu des abus ; & ſi un homme fidèle à ſes devoirs s'y ſoumet d'abord, au haſard de bleſſer ſes intérêts, il ne tarde pas à ſentir que la loi eſt impraticable, dans la rigueur avec laquelle on la lui preſcrit ; il s'en écarte peu à peu, & finit par voir dans la loi même la raiſon de s'y ſouſtraire.

Ou il eſt poſſible à un boulanger, pour revenir à notre objet, de faire une fournée de cinquante à ſoixante pains, ſoit de la forme ordinaire, ſoit plus longs qu'on ne les demande communément, qui aient été portés au degré de cuiſſon néceſſaire, & qui, au ſortir du four, pèſent quatre livres juſtes ; ou il lui eſt impoſſible de répondre de cette préciſion pour chacun des pains qui ſeront ſortis du même four, & dans le même inſtant. Le réglement de police actuel eſt fondé ſur la première de ces propoſitions ; & l'expérience, plus forte que la loi, plus déciſive qu'un réglement, s'accorde avec la ſeconde.

Il eſt donc néceſſaire que tout réglement ait ſa baſe dans l'expérience ; ſans cette condition eſſentielle, il tombe bientôt par lui-même ; ou s'il ſubſiſte par voie d'autorité, il fournit ſans ceſſe matière à de juſtes réclamations.

Mais il naîtra des abus, dira-t-on, de la liberté dont jouiront les boulangers d'avoir chez eux des pains

pains foibles de deux ou trois onces sur quatre livres, à côté d'autres qui seront du poids prescrit : le boulanger n'avertira point l'acheteur de cette inégalité de poids ; & celui-ci, de bonne foi, prendra le pain qui lui sera présenté.

Nous convenons qu'il le prend aujourd'hui avec cette confiance, & souvent à son désavantage, parce qu'il suppose qu'on veille pour lui, & qu'une plainte en forme de sa part auroit peut-être des suites qui l'affligeroient.

Au lieu que ce même acheteur, ne pouvant ignorer que par un réglement nouveau il doit veiller lui-même à ses intérêts, s'en occupera certainement, ou les négligera, s'il le veut, sans avoir à se plaindre du boulanger.

Au reste, les abus sont presque toujours à côté des meilleurs réglemens. Le point le plus important d'une loi, nous le répétons, c'est qu'elle porte sur une base fixe, & qu'elle soit d'accord avec les faits qu'on lui donne pour appui : alors s'il naît des abus, comme il faut s'y attendre, on tâche de les corriger ; mais en revenant toujours à cette loi invariable, fondée sur l'expérience, & dont on ne peut, sous aucun prétexte plausible, éluder l'exécution.

Le mémoire qu'on vient de lire étoit sous la presse, lorsque le comité de boulangerie nous chargea de faire une troisième expérience sur le poids du pain au sortir du four, & sur l'inégalité à cet égard, qu'il ne nous avoit pas été possible d'éviter dans les deux premières. Celle-ci devint d'autant plus digne d'attention, que plusieurs magistrats distingués voulurent bien en être témoins ; que les résultats où elle conduisit acquirent, par leur présence, plus d'authenticité ; & que cette expérience, s'accordant avec celles qui n'avoient pas été faites sous leurs yeux, imprima en quelque sorte aux deux premières toute l'authenticité qu'elle avoit.

Nous ne répéterons pas ici ce que nous avons déja dit, en rendant compte de la première expérience, sur la préparation du levain de *première*, de *seconde* & de *tout-point* ; sur la formation de la pâte & le bon apprêt qu'elle reçut avant qu'on la tournât pour en tirer les pains de différente pesanteur, que nous mîmes au four : nous nous proposâmes, en gardant à peu près le même ordre, de constater de nouveau les faits que nous avions reconnus. S'il y eut quelque différence pour les résultats, entre cette troisième expérience & celles qui l'avoient précédée, nous y trouvâmes un avantage de plus, celui de varier nos observations, & d'en être mieux instruits.

Lorsque la pesée de la pâte eut été faite avec exactitude sur le pied de neuf livres pour les pains de huit livres ; de quatre livres dix onces pour ceux de quatre livres ; de deux livres six onces pour ceux de deux livres, & que ces différens pains eurent pris leur apprêt dans les pannetons, on les mit au four, en observant l'ordre que nous avions déterminé ; & on garda le même ordre en les retirant du four, lorsque les boulangers, qui étoient témoins de cette expérience, nous eurent assuré que ces pains étoient suffisamment cuits.

On procéda sur le champ à la pesée de tous ces pains, sous les yeux des magistrats qui les avoient vu mettre au four, & que l'importance de l'objet, leur zèle sur-tout, rendoient attentifs au résultat de cette opération. Nous présentons ici un état détaillé du poids de ces différens pains, comme nous l'avons fait en rendant compte des deux autres expériences ; & nous y distinguons également les endroits du four que ces pains occupoient. On voit par ce tableau fidèle des produits de notre expérience, que l'inégalité de poids a lieu dans tous les cantons du four ; (voyez *le tableau de la troisième expérience*) que la perte sur le poids s'est faite en raison de la surface des pains, puisque les douze pains longs ont perdu, l'un portant l'autre, cinq livres quatorze onces trois gros, tandis que les dix-huit pains du premier quartier, qui étoient de la forme ordinaire, n'ont perdu que deux livres six gros, & que les dix-sept pains du second quartier, pareils à ceux du premier pour la forme, n'ont éprouvé en déchet que deux livres onze onces six gros.

On remarque que, par la même raison, les pains plats pour la soupe sont très-éloignés du poids de quatre livres ou de deux livres, auquel on auroit pu s'attendre si on ne les eût pas applatis, afin qu'ils présentassent plus de surface ; & que la perte sur le second de ces pains destinés pour la soupe, a été jusqu'à quinze onces quatre gros, c'est-à-dire, à un quart ou environ du poids dont auroit dû être, en apparence, ce pain particulier.

Les deux pains préparés pour être de huit livres chacun, après leur cuisson, prouvent seuls la grande différence, à l'égard du poids, que produit sur le pain la forme qu'on lui a donnée : le premier de ces deux pains, qu'on avoit maintenu, en le mettant au four, dans toute la rondeur que la mollesse de la pâte pouvoit permettre, pesoit un peu plus de huit livres ; tandis que le second, qu'on avoit un peu alongé, comme les pains de quatre livres de la forme ordinaire, pesoit quatre onces de moins que le premier.

On peut remarquer encore que les cinq pains destinés pour être de deux livres chacun au sortir du four, mais qu'on avoit un peu alongés avant que de les y mettre, étoient tous plus ou moins au dessous de leur poids, & avoient perdu en total treize onces trois gros. Il en a été ainsi du pain en couronne, ou qu'on nomme *brasselet* ; le déchet s'y est trouvé de quatre onces six gros, parce que ce pain étant trop ouvert dans son milieu, & n'ayant que peu d'épaisseur, présente beaucoup de surface, donne même une issue facile aux vapeurs aqueuses, par les gerçures qui se forment assez ordinairement à sa croûte.

Il convient enfin d'observer que les cinquante-huit pains dépendans de cette expérience, ne pèsent en total que deux cent onze livres onze onces trois gros, au lieu de deux cent vingt-six livres qu'ils auroient

dû peser, s'il n'y avoit eu, en déchet, que l'excédent de pâte qui étoit relatif à chacun d'eux, & que la perte par conséquent sur la totalité de ces pains, a été de quatorze livres quatre onces cinq gros. Elle est beaucoup plus considérable, toute proportion gardée, que nous ne l'avons vue dans les deux premières expériences. Quoique la cause de ce déchet extraordinaire ne paroisse pas aisée à saisir, cependant on peut en donner une explication assez plausible, d'après l'observation que firent les boulangers lorsqu'on mit ces cinquante-huit pains au four; ils nous dirent que le four n'avoit pas tout-à-fait le degré de chaleur convenable, & qu'on en avoit ôté le feu un peu trop tôt; ils examinèrent le pain à deux ou trois reprises pendant qu'il cuisoit, & jugèrent qu'il falloit le laisser dans le four un peu plus long-temps qu'il n'y fût resté, si la chaleur y eût été portée d'abord au degré qui convenoit. On se régla sur leur avis; & peut-être ce séjour plus long du pain dans le four donna-t-il lieu à un peu plus d'évaporation, de déchet sur le pain, qu'il n'en fût résulté de la chaleur du four portée d'abord à un plus haut degré, & capable alors de produire en moins de temps sur le pain l'effet juste qu'elle devoit opérer. On pourroit présumer encore, par une suite de cette observation, que le pain n'ayant pas été saisi dès le commencement par une chaleur assez forte, sa surface est restée dans l'état de mollesse plus long-temps qu'il ne falloit, & que la croûte, formée un peu trop tard, n'a pu devenir jusqu'à un certain point un obstacle à l'évaporation, qu'après la perte que le pain a eu faite d'une grande partie de son humidité.

Si ces réflexions sont fondées, les déchets considérables que nous avons éprouvés dans notre dernière expérience deviennent une instruction; ils avertissent que si l'égalité de poids dans le pain, au sortir du four bien conduit, n'a pas encore été obtenue, quelques précautions qu'on ait prises pour y parvenir, il reste toujours, pour garantir le pain des déchets extraordinaires, une attention à donner au degré de la chaleur du four avant que d'y mettre le pain, un coup d'œil à jeter sur le four dans ce moment décisif, dont un boulanger prudent ne doit jamais se dispenser.

La pâte dont les pains de nos expériences furent composés, étoit celle qu'on nomme *bâtarde*, & qui n'a ni la légéreté de la pâte propre au pain mollet, ni la consistance de celle qui est connue sous le nom de *pâte ferme*. On nous a objecté que nous n'aurions pas eu peut-être la même variation dans nos expériences, si elles eussent été appliquées aux pains de pâte ferme, & réglées tant sur la forme que ceux-ci ont communément, que sur le poids de quatre & de huit livres qu'il est d'usage de leur donner.

Nous convenons que moins la pâte a été battue avant que d'être mise dans le tour, pour y recevoir son apprêt, moins les pains qui en sont tirés perdent au four de leur consistance, de l'humidité qu'ils contiennent, & du poids qu'ils avoient en état de pâte. D'ailleurs, leur croûte, qui est plus solide que celle des pains demi-mollets, ne laisse qu'une issue difficile aux vapeurs aqueuses: par-là elle contribue à conserver dans la mie une certaine portion d'humidité, laquelle s'échappe au contraire d'une mie plus légère, criblée de toutes parts comme une éponge, & revêtue d'une croûte qui répond nécessairement à toute la légéreté de la mie qu'elle enveloppe. Aussi remarque-t-on que le pain de pâte ferme a plus de fraîcheur, est plus savoureux le lendemain du jour où il a été cuit, qu'un pain demi-mollet qu'on mange également vingt-quatre heures après qu'il est sorti du four.

Mais en même temps qu'on peut convenir que les pains de pâte ferme sont un peu moins exposés à éprouver dans le four une diminution sur le poids que les pains de pâte légère, par la raison que nous venons d'exposer; on doit reconnoître aussi que l'inégalité du poids est remarquable dans une fournée de pains de pâte ferme, comme on l'observe dans ceux qui ont été formés d'une pâte plus légère; qu'on saisit tous les jours chez les boulangers plusieurs pains de pâte ferme, comme inférieurs au poids fixé par la loi, parmi un grand nombre d'autres de la même espèce, qu'on a trouvés en règle, & quelquefois supérieurs au poids prescrit; qu'enfin le réglement de police n'établit aucune différence entre ces deux espèces de pains, pour l'exactitude du poids sur le pied duquel ils sont exposés en vente; &, qu'à l'exception des petits pains de fantaisie, dont on ne croit pas devoir s'occuper, tous les autres, quelque préparation qu'ait reçue la pâte dont ils ont été formés, tous les pains, sur-tout de quatre, de six & de huit livres, doivent avoir le poids prescrit.

Ainsi l'objection qui nous a été faite tombe d'elle-même; & la réclamation des boulangers sur la difficulté extrême, pour ne pas dire l'impossibilité qu'ils éprouvent à tenir le pain en général dans l'égalité de poids qu'exige le réglement, leur réclamation constante à cet égard, mais toujours négligée, a trop de force dans ce moment-ci pour qu'elle ne réveille pas enfin l'attention sur une loi contre laquelle l'expérience réclame elle-même, & réclame tout autrement que les boulangers.

Quoique la connoissance du degré de chaleur qu'un four doit avoir pendant la cuisson du pain, paroisse plus prope à satisfaire la curiosité qu'à conduire à un avantage réel, cependant nous cherchâmes à l'acquérir, mais sans être distraits sur le fonds de notre expérience, & sur les observations plus essentielles qui nous y intéressoient.

Nous fîmes construire en conséquence un thermomètre à mercure, suivant les principes de M. de Réaumur, & tel que cette expérience l'exigeoit: il étoit monté sur une lame de cuivre, qui portoit des divisions gravées jusqu'au nombre de trois cent dix: deux espèces d'anses de fil de fer passoient en dessous de la lame de cuivre, y étoient écartées l'une de

l'autre d'un demi-pied ou environ, & maintenues dans cette distance; elles se réunissoient ensuite au dessus de cette lame, à la hauteur de cinq à six pouces, & y étoit attachées ensemble par un autre fil de fer; ces deux anses qui, ainsi disposées, laissoient entre elles un passage libre au manche d'une pelle de four, donnoient la facilité par-là de transporter le thermomètre sur les premiers de ces pains, & vers le milieu du four, dont aussi-tôt on ferma l'entrée: après qu'il y eut resté huit à dix minutes nous le retirâmes pour examiner, à la porte du four, le degré de chaleur que le mercure avoit éprouvé; nous vîmes qu'il étoit monté à cent quatre-vingt degrés; mais nous remarquâmes aussi que malgré notre promptitude, tant à retirer le thermomètre du four qu'à jeter les yeux sur la graduation, le mercure étoit descendu fort précipitamment de plusieurs degrés, & qu'on pouvoit estimer à cent quatre-vingt-cinq ou environ le point où le mercure étoit stationnaire dans le tube, avant que nous eussions ouvert la porte du four & retiré le thermomètre : nous le remîmes sur le champ dans le four dont on ferme l'entrée ; le mercure monta bientôt au degré à peu près que nous avions d'abord remarqué, & nous parut s'y être maintenu pendant tout le temps que nous le laissâmes dans le four.

Il sera possible, sans doute, de donner à cette expérience, qui, je crois, n'a pas été faite jusqu'ici, plus de précision que les circonstances ne nous ont permis d'en mettre; mais elle suffit, en général, pour faire juger du degré de chaleur nécessaire à la cuisson du pain, & pour guider ceux qui n'auroient pas la grande habitude des boulangers.

Première Expérience faite à l'Ecole de Boulangerie, le 12 octobre 1781.

Premier Quartier du Four.

Pâte	Pain	liv.	onc.	gros
Pâte 4 livres 10 onc.	1er Pain	3 liv.	14 onc.	0 gros.
	2	3	13	4
	3	3	15	
	4	3	15	4
	5	4.		
	6	3	15	4
	7	4	0	4
	8	3	15	4
	9	3	14	
	10	3	15	4
	11	3	14	4
	12	3	14	4
	13	3	14.	
	14	3	14	4
	15	3	15.	
	16	3	15.	
	17	3	15	4
	18	3	14	4
		70	12	4

Pains numérotés.

Cœur du Four.

Pâte	Pain	liv.	onc.	gros
Pâte 4 liv. 9 onces.	1er	3 liv.	14 onc.	0 gros.
	2	3	14.	
	3	3	14.	
4 liv. 10 onc.	4	3	15.	
	5	3	13	4
	6	3	15	4
4 liv. 11 onc.	7	4.		
	8	3	15	4
	9	4.		
4 liv. 12 onc.	10	4	1	4
	11	4	1	4
	12	3	15	4
		47	8	

Second Quartier du Four.

Pâte	Pain	liv.	onc.	gros
Pâte 4 liv. 10 onc.	1er	3 liv.	14 onc.	4 gros.
	2	3	15	4
	3	3	14	4
	4	3	15	
	5	3	15	
	6	3	15	
	7	3	14	4
	8	4	0	4
	9	3	15	
	10	3	15	
	11	3	15	
	12	3	15	
	13	3	15	
	14	3	13	4
	15	4.		
	16	4.		
		63	1.	

Cœur du Four.

Pâte	Pain	liv.	onc.	gros
Pâte 4 liv. 10 onc.	1er Pain	4 liv.	0 onc.	0 gros.
	2	4	1.	
	3	3	15	4
	4	3	14	4
		15	15.	

Récapitulation.

	liv.	onc.	gros
1er Quartier	70 liv.	12 onc.	4 gros.
2e Quartier	63	1.	
Pains numérotés	47	8.	
Cœur du Four	15	15.	
50 Pains	197	4	4

Seconde Expérience faite chez M. Garin, le 22 octobre 1781.

PREMIER QUARTIER DU FOUR.

Pâte	N°	liv.	onc.	gros.
Pâte 4 liv. 10 onc.	1	4	0	0
	2	3	15	
	3	4	0	6
	4	4		
	5	3	14	1
	6	4	1	2
	7	3	15	
	8	4	0	6
	9	4	0	2
	10	4	0	2
	11	4	0	2
	12	4	0	4
	13	4		
	14	3	14	6
		55	14	7

SECOND QUARTIER DU FOUR.

Pâte	N°	liv.	onc.	gros.
Pâte 4 liv. 10 onc.	1	3	13	6
	2	4		
	3	3	15	5
	4	3	15	
	5	4		
	6	4	0	5
	7	4	0	6
	8	4	0	2
	9	4	0	4
	10	4		
	11	4	0	2
	12	3	15	6
		47	14	4

Pains numérotés.

CŒUR DU FOUR.

Pâte	N°	liv.	onc.	gros.
Pâte 4 liv. 9 onces.	1	4	0	4
	2	3	15	4
	3	3	15	4
4 liv. 10 onc.	4	4	1	4
	5	4	1	2
	6	4	1	
4 liv. 11 onc.	7	4	1	7
	8	4	2	4
	9	4	1	7
4 liv. 12 onc.	10	4	2	3
	11	4	2	6
	12	4	2	
		49	0	5

Pains, 29 pouces de longueur.

CŒUR DU FOUR.

Pâte	N°	liv.	onc.	gros.
Pâte 4 liv. 10 onc.	1	3	14	0
	2	3	13	
	3	3	13	6
	4	3	13	6
	5	3	13	4
	6	3	14	
		23	2	

Pâte 4 l. 10 on. Pain rond. 4 livres 2 onc. 4 gros.

Récapitulation.

		liv.	onces	gros
1er Quartier	14 Pains.	55	14	7
2e Quartier	12	47	14	4
Pains numérotés.	12	49	0	5
Pains longs	6	23	2	
Pain rond	1	4	2	4
	45	180	2	4

Troisième Expérience faite à l'Ecole de Boulangerie, le 21 novembre 1781.

PREMIER QUARTIER DU FOUR.

Pain de quatre livres de la forme ordinaire.

Pâte	N°	liv.	onc.	gros.
Pâte 4 liv. 10 onc.	1	3	14	2
	2	3	15	
	3	4	0	5
	4	3	15	2
	5	3	15	
	6	3	12	
	7	3	14	4
	8	3	13	6
	9	3	14	6
	10	3	14	1
	11	3	13	6
	12	3	14	4
	13	3	14	4
	14	3	15	2
	15	3	12	0
	16	3	14	
	17	3	13	
	18	3	13	
		69	15	2

SECOND QUARTIER DU FOUR.

Pains de quatre livres de la forme ordinaire.

Pâte 4 liv. 10 onc.	N° 1	3 liv.	13 onc.	4 gros.
	2	3	13	2
	3	3	13	4
	4	3	13.	
	5	3	15	2
	6	3	12	4
	7	3	12	7
	8	3	14	4
	9	3	14.	
	10	3	13	4
	11	3	12	4
	12	3	14.	
	13	3	13	4
	14	3	12.	
	15	3	13	4
	16	3	13	4
	17	3	13	3
		65	4	2

Suite de a troisième Expérience.

CŒUR DU FOUR.

Pains longs de quatre livres.

Pate 4 liv. 10 onc.	N° 1	3 liv.	9 onc.	4 gros.
	2	3	9	5
	3	3	7.	
	4	3	8	6
	5	3	5.	
	6	3	9	2
	7	3	7.	
	8	3	8	4
	9	3	7.	
	10	3	9.	
	11	3	10.	
	12	3	7.	
		42	1	5

Demi-Pains longs de deux livres.

Pate 2 liv. 6 onces.	N° 1	1 liv.	13 onc.	4 gros.
	2	1	14	1
	3	1	13	5
	4	1	12	4
	5	1	12	7
		9	2	5

Pains pour la soupe, ronds & plats.

Pate 4 liv. 10 onc. 1 liv. 6 onces.	N° 1	3 liv.	3 onc.	4 gros.
	2	3	0	4
	3 . ½ Pain.	1	7	3
		7	11	3

Suite de la troisième Expérience.

CŒUR DU FOUR.

Pains de huit livres.

Pate 9 liv.	N° 1	8 liv.	0 onc.	4 gros.
	2	7	12	4
		15	13	0

Pain en couronne.

Pate 2 l. 6 on.	N° 1	1 liv.	11 onc.	2 gros.

Récapitulation.

	liv.	onc.	gros.		liv.
Les 18 Pains pèsent	69	15	2;	devroient peser	72
Les 17	65	4	2		68
Les 12	42	1	5		48
Les 5	9	2	5		10
Les 3	7	11	3		10
Les 2	15	13	0		16
Le 1	1	11	2		2
58	211	11	3		226

	226 liv.	0 onc.	0 gros.
	211	11	3
Perte	14	4	5

Communauté des boulangers de Paris.

Par le réglement du 11 août 1776, les boulangers ont la faculté d'employer, en concurrence avec les pâtissiers, le beurre, le lait & les œufs dans leur pâte, & leurs droits de réception sont fixés à 500 liv.

Les jurés de la communauté des boulangers de Paris, sont au nombre de six, dont trois sont élus chaque année.

Les apprentifs servent cinq années consécutives en qualité d'apprentifs, & quatre années en qualité de garçons, avant d'être reçus au chef-d'œuvre, duquel les fils de maître sont exempts. L'ancien chef-d'œuvre étoit du pain de chapitre; le nouveau chef-d'œuvre est de pain mollet & de pain blanc. Il n'appartient qu'aux maîtres boulangers de Paris d'y tenir boutique pour y vendre du pain; sans préjudice cependant à la liberté accordée de tout temps aux boulangers forains & de la campgne, d'apporter du pain pour la provision de Paris deux fois la semaine, & de l'exposer en vente dans les places publiques.

Les boulangers sont tenus de marquer leur pain du nombre des livres qu'il pèse, & le poids doit répondre à la marque, à peine de confiscation & d'amende.

VOCABULAIRE du Boulanger.

Affleurage; ce terme se dit d'une bonne mouture.

Aide-garçon; c'est le premier garçon d'une boulangerie, après le gindre; c'est celui qui fait les levains & qui pétrit; il tourne aussi les pains, & les met à prendre leur apprêt.

Allume ou flambart; petit morceau de bois allumé, dont on se sert pour éclairer dans le four.

Apprêt de la pate; elle est dite avoir son *apprêt*, lorsqu'ayant été préparée on lui laisse le temps de lever, & qu'après cela elle est disposée pour être partagée en pains.

Apprêt des levains; c'est l'état où ils sont prêts par la fermentation, pour être refaits, ou pour être employés dans la composition de la pâte à faire le pain.

Apprêt des pains; on dit que les pains en pâte ont pris leur apprêt, lorsqu'ils ont levé suffisamment pour être mis au four.

Artichaut; c'est un petit pain qui a plusieurs cornes. Voyez *pain cornu.*

Avi; c'est l'action d'une chaleur trop vive du four, qui saisit & brûle le pain.

Atre du four; c'est la partie unie qui est au dessous de la voûte, & sur laquelle on place le bois pour échauffer, & les pains pour cuire. On dit qu'un pain n'a point d'*âtre*, lorsqu'il n'est pas assez cuit dessous.

Autel du four; c'est le devant du four.

Azyme; (pain) c'est un pain sans levain.

Baisure; c'est l'endroit par lequel le pain en a touché un autre dans le four, & qui n'est par recouvert par la croûte.

Banneton; c'est chez les boulangers une espèce de panier d'osier sans anses, rond, & revêtu en dedans d'une toile. On y met lever le pain rond.

Bassin; c'est une espèce de casserole à queue, de tôle blanche ou fer blanc épais, dont on se sert pour puiser de l'eau dans la chaudière, & la mettre en quantité convenable dans le pétrin.

Bassiner la pate; c'est répandre des bassinées d'eau sur la pâte à demi faite dans le pétrin, pour la repétrir tout de suite.

Bassiner; est encore jeter un peu de farine sur la pâte lorsqu'elle est trop molle.

Batarde (pâte); est la pâte qui n'est ni dure ni molle, & qui a une certaine consistance propre à l'emploi que l'ouvrier en veut faire pour le biscuit de mer.

Battre la pate; c'est la prendre par pâtons entre les deux mains, les tournant de dehors en dedans vers soi & de haut en bas, jetant aussitôt ces pâtons à l'autre bout du pétrin.

Bisaille; c'est la dernière des farines.

Bis blanc; est la seconde farine qui tient un peu de son.

Biseau; c'est dans le pain un endroit qui n'est pas recouvert par la croûte, ayant touché un autre pain dans le temps de la cuisson.

Blanc, du blanc ou le blanc; c'est la première farine du gruau.

Bled; de tous les grains, les bleds sont les plus propres à faire du pain, & de tous les bleds le froment le fait le meilleur.

Bled bouffi ou bled sonneux; espèce de bled qui a beaucoup d'écorces, dont on tire beaucoup de son.

Bled glacé; espèce de petit bled, qui a une couleur grise, tenant de celle du verre.

Bluteaux; étamines de soie crue, dont on se sert pour bluter la farine.

Bluter; c'est séparer la farine d'avec le son, par le moyen du bluteau. On appelle farine blutée, celle qui a passé par le bluteau.

Bluterie; c'est parmi les boulangers le lieu où sont placés les bluteaux, & où l'on blute la farine.

Boucan; c'est un bâtis en claies, rempli de fumée pour faire la cassave.

Boucaner la cassave; c'est la sécher à la fumée du feu.

Bouche de four; est un ouverture en carré ou cintrée, par laquelle on met le bois & le pain dans le four.

Bouche du pain; les boulangers appellent la bouche du pain, la partie de dessus du pain.

Bouche; (tirer à) c'est tirer la braise vers la bouche du four.

Bouchoir; les boulangers donnent ce nom au couvercle de la bouche de leur four. Il est de fer: il a une poignée. Quant à sa figure, c'est un grand segment de cercle qui s'adapte à la bouche du four.

Boulanger; celui qui est autorisé à faire & à vendre du pain.

Boulanger; terme en usage seulement chez les boulangers, pour signifier pétrir la farine & faire du pain.

Boulangerie; c'est le corps de bâtiment destiné à faire le pain, & composé de plusieurs pièces, comme fournil, lieux où sont les fours, panneterie, pétrin, farinier & autres.

Boulangerie; ce terme désigne aussi dans un arsenal de marine, le lieu où l'on fait le biscuit de mer.

Bouffer; se dit du pain qui enfle dans le four.

Braise; on appelle ainsi le charbon éteint & étouffé. Ceux qui craignent la vapeur du charbon noir, se servent de braise. Elle se vend au boisseau. On en distingue de deux espèces, la menue & la grosse. Celle-ci est un peu plus chère que l'autre.

Brie, barre avec laquelle on bat la pâte.

Briée (pâte); c'est-à-dire celle battue avec la brie.

Buée; il signifie l'évaporation de l'humidité, soit de la pâte dans le four, soit du pain chaud hors du four.

Cassave; farine qu'on tire des racines de manioc.

Ceinture du four; c'est le tour intérieur du four, ou la partie du mur qui le forme, & sur laquelle la voûte est appuyée.

Chaleur ou Chauffage du four; c'est à l'expérience & à l'intelligence qu'il appartient de régler la chaleur ou chauffage du four, afin que le pain cuise comme il faut & ne brûle point.

Chapeler; c'est enlever la surface de la croûte du pain, ce qui se fait avec un gros couteau ou couperet, sur une table dont les bords sont élevés. On chapele le pain, afin que quand on le trempe dans quelque liquide comme le café, il s'imbibe plus facilement.

Chapelle; c'est ainsi que les boulangers appellent la voûte de leur four. Il est temps d'enfourner quand la chapelle est blanche.

On dit qu'un pain a trop de *chapelle*, lorsque la croûte en est trop élevée.

Chapelure; c'est la partie de croûte enlevée du pain. Le boulanger la vend au litron aux particuliers qui en mettent dans leurs potages, ou qui s'en servent pour épaissir les sauces, & leur donner la couleur qu'on appelle *roux*.

Charger le four; c'est y mettre le bois.

Chaudière; vaisseau de cuivre qui sert à chauffer l'eau pour pétrir; elle est ordinairement scellée à côté du four sur un fourneau.

Chauffer a bouche; c'est mettre à l'entrée du four quelques morceaux de bois menus & secs, pour faire un feu clair qui chauffe la chapelle ou la voûte du four.

Chef; ce terme se dit du morceau de levain plus ou moins gros, selon le besoin qu'on prévoit, pris sur celui de la dernière fournée, pour fournir à la fournée suivante.

Colle; on dit que la pâte *fait colle*, lorsqu'elle ne se soutient pas.

Contre-fraser; c'est donner le troisième tour à la pâte.

Coquiller; ce terme se dit de la croûte qui *coquille* ou s'élève dans plusieurs parties du pain.

Couche; ce sont des toiles ou des bannes étendues sur une table ou toute autre chose semblable, où l'on met le pain pour le faire lever.

Coucher la pate; c'est la mettre dans des toiles ou dans des bannes pour la faire gonfler & revenir : on la laisse dans ces toiles environ une heure, après quoi on l'enfourne.

Coupe-pate; nom donné par les boulangers à un instrument de fer large & presque carré, ayant pour manche ou poignée, un bord roulé sur lui-même à plusieurs replis; ils s'en servent pour couper la pâte.

Couper; c'est trier les farines & les mettre chacune avec celles de leur espèce.

Cracher sur le levain; cette manière de parler est employée quelquefois par les boulangers, pour signifier l'action d'un levain de mauvaise qualité, qui fait érailler la croûte du pain.

Croisoire; terme que les boulangers qui font les biscuits de mer, donnent à un petit instrument avec lequel ils font plusieurs figures sur leurs galettes.

Croute; se dit au propre de la partie dure & extérieure du pain.

Croute a potage; c'est une croûte plus cuite & plus rissolée que la croûte ordinaire.

Croute en dentelles; celle qui est éraillée & inégale, ce qui provient de la qualité du levain.

Couvercles de pétrin; ces couvercles servent à fermer les pétrins, & peuvent servir aussi pour peser la pâte & pour former les pains.

Cuisson du pain; c'est une des parties de la boulangerie qui demande le plus d'attention & le plus d'expérience.

Danser; c'est travailler la pâte à biscuit sur une table au sortir du pétrin, jusqu'à ce qu'elle soit bien ferme & bien ressuyée. Ce travail consiste à tourner, retourner, presser, manier avec les mains, pétrir avec les poings pendant environ un quart-d'heure.

Décharger le levain; c'est le délayer & le dissoudre.

Déchet des farines; c'est leur altération ou diminution.

Découper la pate; c'est la diviser avec les deux mains fermées, pinçant & arrachant la pâte avec les doigts index pliés & les pouces alongés : il ne faut pas négliger cette opération si l'on veut avoir du pain bien fait.

Dentelle (être en); se dit de la croûte du pain qui est éraillée & inégale.

Dodinage; est un bluteau lâche destiné à tirer le gruau.

Dorer le pain; c'est mouiller avec du lait la surface du pain, afin qu'elle prenne de la couleur en cuisant.

Doroir; petite brosse ou espèce de pinceau dont quelques boulangers se servent pour mouiller avec du lait le dessus de certains pains, afin qu'ils prennent une couleur dorée.

Eau; elle fait une partie principale du pain, & elle lui communique ses qualités, bonnes ou mauvaises.

Eau douce; nom que les boulangers donnent à l'eau qui a un degré de chaleur suffisant pour être employée à pétrir.

Écaille; on donne quelquefois ce nom à la croûte du pain.

Ecouvillon, ou Equevillon; est un paquet de vieux linge lié au bout d'une perche, avec lequel on balaie le four après qu'on l'a chauffé.

Ecouvillonner; c'est balayer les cendres du four.

Enfourner; c'est mettre le pain au four, après qu'il est levé, pour l'y faire cuire. La grosseur & l'épaisseur du pain détermine le temps qu'on doit l'y laisser; les pains de quatre, de huit & de douze livres n'y doivent rester que trois quarts-d'heure, ou une heure tout au plus.

Enfourneur; c'est l'ouvrier qui met le pain au four.

Enlever bien la pate ; c'eſt la ſavoir bien pétrir.

Eponge ; pâte préparée avec la levure, dont les boulangers d'Angleterre ſe ſervent pour faire leur levain.

Epreuve de la farine ; la manière ordinaire des boulangers pour éprouver la farine, c'eſt d'en prendre une poignée dans la main ; & ſi la farine reſte en une eſpèce de pelotte, ils l'eſtiment meilleure que celle qui s'échappe entre les doigts.

Escocher ; c'eſt un terme particulièrement à l'uſage de ceux qui pétriſſent le biſcuit ; l'*eſcocher*, c'eſt en battre la pâte fortement avec la paume de la main, afin de la ramaſſer en une ſeule maſſe.

Espiotte (pain d') ; c'eſt un pain de ſeigle ou d'un grain ſemblable au ſeigle, mais plus court & plus plat.

Etouffoir ; c'eſt le vaiſſeau de terre ou de tôle dans lequel on étouffe la braiſe.

Farine ; c'eſt la poudre que l'on tire du grain par la mouture.

Farine bise ; c'eſt la dernière farine, mêlée du germe du grain & d'un peu de ſon.

Farine blanche ; eſt la première farine.

Farine de bourgeois ; c'eſt la première farine de gruau.

Farine de Champagne ; on déſignoit par mépris autant que par ignorance, ſous ce nom, la farine de gruau.

Farine creuse ; celle qui eſt molle & légère.

Farine de minot ; c'eſt la fleur de farine.

Farine piquée ; celle qui paroît comme tachée par des parties de ſon aſſez groſſières ; ce défaut vient du bluteau, qui eſt troué ou éraillé.

Farine en rame ; c'eſt la farine mêlée avec le ſon telle qu'elle eſt ſortie des meules avant d'être blutée.

Farine entière ; celle qui eſt ſéparée ſeulement du premier ſon, ſans être diſtinguée en diverſes farines.

Farine folle ; c'eſt ce qu'il y a de plus fin & de plus léger dans la farine.

Farine grauleuse, ou farine dure ; celle mêlée de ſon gras, qu'il faut pétrir long-temps & ferme, & qu'il faut baſſiner.

Farine revêche ; celle qui eſt plus difficile à travailler que toute autre ; elle prend ordinairement plus d'eau.

Farines (petites), ſont celles provenant tdes recoupes & recoupettes.

Fatiguer le levain ; c'eſt l'affoiblir en le détrempant avec de l'eau chaude.

Ferment ou levain ; c'eſt une ſubſtance actuellement en fermentation, dont on ſe ſert pour exciter la fermentation d'une autre.

Fermentation de la pate ; c'eſt un mouvement occaſionné entre toutes les parties intégrantes & conſtituantes de la pâte, à l'aide d'un degré de chaleur & de fluidité convenables.

Fermoir, ou bouchoir du four ; c'eſt un couvercle de fer appliqué à la bouche du four.

Flambart ; petits morceaux de bois allumés pour éclairer dans le four.

Fleur de farine ; c'eſt la plus pure, la plus fine farine que les boulangers mettent en uſage.

Fleurage, ou remoulage ; c'eſt le ſon du gruau.

Foiblir ; on dit que la pâte *foiblit* & lâche, lorſqu'elle ne ſoutient pas la forme qu'on lui a donnée.

Fontaine ; c'eſt le creux formé dans un morceau du pétrin, où l'on verſe de l'eau pour délayer le levain & la farine pour faire la pâte ou pour renouveler le levain.

Four de boulanger ; il ſe dit de tout le lieu où l'on fait cuire le pain, mais particulièrement d'un ouvrage de maçonnerie, compoſé de tuileaux ou de briques, liés avec du plâtre ou de la chaux, & fermé par en haut d'une voûte ſurbaiſſée, ſous laquelle eſt un âtre ou aire plate où on range le pain. Le four n'a qu'une ſeule entrée pardevant, qu'on nomme *bouche de four*.

Fourgon ; c'eſt une perche ferrée par un bout, qui ſert à fouiller & remuer le bois & la braiſe dans le four qu'on chauffe.

Fournier ; c'eſt le maître du fournil, ou des fours à cuire le pain.

Fournil ; endroit qui contient pluſieurs fours.

Fraser la pate ; c'eſt la rendre plus sèche en y mettant de nouvelle farine pour la pétrir de nouveau.

Fruit : (goût du) ce terme ſe dit du pain qui conſerve le goût du bled ; ce qui arrive dans le pain lorſqu'il eſt fait de bon froment, bien levé, bien cuit & frais.

Gindre (le) ; le maître garçon, qui, dans les boulangeries, eſt chargé de pétrir la pâte.

Gras-cuit (pain) ; c'eſt-à-dire, un pain qui eſt pâteux par défaut de cuiſſon.

Grésillon ; nom que l'on donne en certains pays à la troiſième farine de la mouture.

Grésillon fin ; eſt le mélange du ſimple & du gréſillon.

Grimer, ou grincher ; terme dont ſe ſervent les boulangers pour dire que la croûte du pain eſt éraillée & inégale, ce qui arrive lorſque l'on a employé un levain trop vieux, ou que l'on a pétri à l'eau trop chaude.

Gruau ; c'eſt le grain concaſſé en groſſe farine.

Gruau bis, ou gros gruau ; c'eſt le troiſième gruau qui contient beaucoup du germe du grain avec de la ſeconde écorce du bled, ce qui fait que la farine de ce gruau n'eſt pas ſi blanche & qu'elle a plus de goût.

Gruau blanc, ou gruau fin, ou *le premier gruau qui ſort du dodinage* ; c'eſt la partie la plus blanche & la plus ferme du bled qui eſt autour du germe.

Gruau gris, ou second gruau ; c'eſt la partie la plus prochaine de l'écorce du bled & la plus sèche, qui, ſe mettant en farine dans le même temps que

que le germe réduit auſſi en poudre, ſe trouve ainſi mêlé avec du germe qui le rend gris.

Haligourde, pain; celui fait avec la farine de gruau.

Jeter en couche; c'eſt répandre ſur toute l'étendue de la maſſe de la pâte dans le pétrin, le reſte de la farine après le ſecond tour, & repétrir.

Jeter son feu; ſe dit du levain qui devient promptement aigre.

Jeter le pain sur pelle; c'eſt, en détachant un gros pain de ſa couche, le faire tomber en même temps ſur la pelle & l'enfourner.

Issues; c'eſt ce qui ſort de la mouture après les farines & les gruaux; ſavoir, les ſons, le fleurage, &c.

Lâcher; on dit que la pâte lâche, lorſqu'elle ne ſoutient point la forme qu'on lui a donnée.

Lait; on en met quelquefois dans la compoſition de la pâte pour aider à la faire lever; & ſi on la baſſine avec, il adoucit l'aigreur du levain & de la levure.

Lauriot; eſpèce de petit baquet dans lequel on lave l'écouvillon après s'en être ſervi à nettoyer le four.

Levain; eſt un morceau de pâte de la fournée précédente, qu'on laiſſe aigrir pour le délayer enſuite avec la pâte qu'on fait le lendemain, afin de la ſoutenir & la faire *lever*, d'où vient le mot de *levain*. On fait quelquefois aigrir le levain avec du ſel & de la levure de bière, quand il y a trop peu de temps juſqu'à la prochaine fournée, pour qu'il puiſſe s'aigrir naturellement.

Le *levain de pâte*, ſe nomme auſſi *franc-levain*, levain *ordinaire*, levain *ſimple*, levain *naturel*.

On compte ordinairement quatre ſortes de levains de pâte; ſavoir:

1°. Le *premier levain* ou *levain de chef*, lequel eſt un morceau de la pâte pétrie avec levain à l'ordinaire, & qu'on a laiſſé fermenter à part. Le temps d'employer ce levain eſt au bout de vingt-quatre heures.

2°. Le *levain de premier*, c'eſt le premier levain après qu'il a été rafraîchi. On nomme auſſi ce levain fait du premier *le rafraîchi*.

3°. Le *levain de ſecond* ou *levain de deuxième*; c'eſt le levain provenant du ſecond.

4°. Le *levain de tout-point*, c'eſt le levain de ſecond qu'on a refait.

Levain artificiel; celui qui eſt différent de la pâte fermentée, tel que le levain provenant de la levure de bière.

Levain fatigué; celui qui eſt affoibli parce qu'il n'eſt pas proportionné par ſa groſſeur ou par ſa force, à la quantité de pâte dans laquelle on le fait entrer.

Levain verd ou verdaud; ſe dit de celui qui n'a pas ſon apprêt, ou qui n'a point achevé de fermenter.

Lever la pâte; (faire) c'eſt faire revenir la pâte des bannes en toile.

Levure; c'eſt l'écume de la bière qui ſe gonfle en fermentant.

On ſe ſert de la levure comme de levain ou de ferment en faiſant le pain, à cauſe qu'elle fait renfler la pâte en très-peu de temps, & qu'elle rend le pain plus léger & plus délicat. Lorſqu'on en emploie trop, le pain eſt amer.

Levure sèche; on la prépare en mettant la levure liquide dans des ſacs à égoutter; enſuite on la met à la preſſe, puis on la partage en petites maſſes qu'on moule. Cette levure eſt molle, mais sèche.

Levurier, marchand de levure.

Manier les levains, c'eſt les pétrir; plus on manie les levains avec la pâte, plus on les met en état de lever.

Manioc; c'eſt une racine en uſage dans l'Amérique. Cette racine rapée & réduite en une eſpèce de farine, eſt la caſſave avec laquelle on fait du pain.

Marques du pain. Il a été ordonné aux boulangers d'imprimer ſur le pain qu'ils font, les lettres initiales de leurs noms; en même temps de marquer la peſanteur de chaque pain, par autant de points que le pain pèſe de livres, afin d'avoir recours contre le boulanger dans le cas de défectuoſité, ſoit par la mauvaiſe qualité du pain, ſoit par la fauſſeté du poids marqué.

Marrons; les boulangers nomment ainſi les grumeaux qui ſe trouvent dans le levain après qu'on l'a diſſous. On appelle auſſi *marrons*, les grumeaux qui ſe forment dans la pâte en la pétriſſant.

Matte, pain; c'eſt celui dont la pâte eſt peſante & affaiſſée.

Mélange des grains ou des farines. On prétend qu'il faut un mélange de grains, ou de farines pour faire de bon pain.

Miche; pain de groſſeur ſuffiſante pour nourrir un homme à un repas; plus ſouvent un pain rond très-conſidérable, peſant pluſieurs livres. Il y a des miches de toute grandeur & de tout poids.

Mie; c'eſt la partie intérieure du pain que la croûte recouvre. Il faut que la mie ſoit légère & pleine d'yeux & de trous; c'eſt une marque que la pâte a été bien faite & bien pétrie.

Méteil; mélange de froment & de ſeigle.

Mettre la pate a prendre levain; c'eſt, après avoir fini d'accommoder la pâte, la laiſſer en repos pendant environ une demi-heure.

Mettre sur couche; c'eſt, quand on a fini de pétrir, étendre une toile qu'on nomme *couche*, ſur laquelle on poudre de la farine, & l'on y met la pâte; enſuite on jette ſur le tout un peu de farine & une couverture ou des ſacs.

Moussaut, pain; c'eſt le pain de la farine de gruau.

Nouilles; eſpèce de pâte d'Allemagne, qu'on nomme en Lorraine des *pivots*; on prépare le plus ordinairement les nouilles avec de la farine de froment, qu'on pétrit avec de l'eau tiède un peu ſalée.

Odeurs, mauvaiſes; elles peuvent nuire beaucoup aux farines, & faire manquer les levains.

Ouras ou Eventouses; c'eſt le ſoupirail des fours de munitions.

Pain; aliment fait de farine pétrie & cuite.

Pain azyme; pain ſans levain.

Pain bon prénicle, bon-pour-nicol; pain de Weſtphalie, compoſé ordinairement avec des farines d'orge, de ſeigle & de ſarrazin.

Pain de boulanger; c'eſt le pain du marché, dont la farine n'eſt pas de la première fineſſe, mais de bonne qualité.

Pain bis; c'eſt le nom de la moindre eſpèce de pain. On le fait avec une partie de farine blanche & des gruaux fins & gros.

Pain bis-blanc; eſt celui qui eſt fait de farine blanche & de fin gruau.

Pain blanc; nom donné au pain de farine blanche, & tirée au bluteau d'après la fleur de farine.

Pain de brane; terme de boulanger, pour dire le pain de douze livres.

Pain chaland; pain très-blanc, fait de pâte broyée.

Pain de pate ferme; c'eſt le pain blanc de ménage, & le meilleur pour la ſanté.

Pain bourgeois, on appelloit ainſi le gros pain.

Pain de mie; il eſt en uſage dans les cuiſines pour paner les viandes que l'on rôtit, ſoit à la broche, ſoit ſur le gril.

Pain métourné; c'eſt un pain inégal & défiguré.

Pain de son; celui dans lequel il entre plus de ſon que de farine.

Pain chapelé; petit pain dont on a enlevé la plus groſſe croûte avec un couteau.

Pain de chapitre; eſpèce de pain ſupérieure à celle du pain chaland.

Pain ferré; eſt le pain brûlé deſſous par la cuiſſon.

Pain doux-levé; celui dont la pâte n'a pas bien fermenté.

Pain gras-cuit ou pateux; dont la pâte eſt matte & peu fermentée.

Pain matte, eſt auſſi un pain doux-levé.

Pain en bourrelet; celui qui eſt fait comme un bourrelet. On rompt ce pain plutôt qu'on ne le coupe.

Pain de froment, eſt le meilleur & le plus nourriſſant.

Pain de gruau, *pain mouſſaut*, *pain griſon*, *pain haligourde*; c'eſt le même, connu ſous différens noms en divers pays.

Le pain de farine de gruau eſt un peu jaune, & n'en eſt que meilleur.

Pain cornu; les boulangers nomment ainſi cette eſpèce de pain qui a quatre cornes, & *artichaux* lorſqu'il y a plus de cornes. C'eſt de toutes les ſortes de petits pains, celui qui ſe fait avec la pâte la plus ſorte & la plus ferme.

Pain a la reine; eſt chez les boulangers un pain fendu, qui ne diffère en rien du pain feſtin que par l'aſſaiſonnement qui y eſt moindre que dans ce dernier.

Pain a la sigovie; terme de boulanger, pour ſignifier une ſorte de pain qui a une tête au milieu. Il eſt fait avec une pâte plus forte ou plus dure que celle du *pain à la reine*.

Petit pain; eſt un pain fait avec une pâte plus ou moins légère, ſelon l'eſpèce de pain, du beurre, du lait ou de la levure.

Pain d'avoine; il demande un grand apprêt. La pâte doit en être bien travaillée & bien ronde.

Pain d'orge; il ne lui faut en levain que le tiers de la maſſe de la pâte.

Pain de seigle; il faut faire de grands levains à moitié de la pâte, & faire la pâte forte.

Pain d'espiotte; c'eſt un pain fait de farine d'un grain aſſez ſemblable au ſeigle, mais plus court & plus plat.

Pain de bled noir ou sarrazin; cette ſorte de pain demande beaucoup de levain & beaucoup d'eau, & doit être cuit dans un four très-chaud.

Pain de bled de Turquie; ce pain eſt d'un beau jaune; il eſt fait avec une pâte forte & bien travaillée.

Pain de millet; celui compoſé de farine de millet; il eſt matte & d'une digeſtion difficile.

Pain ou biscuit de mer; il faut en levain un bon tiers de la quantité de pâte. Il faut que ce levain ſoit bon & fort travaillé, & qu'il ſoit au moins trois heures dans un four bien chaud.

Pain de bled, façon de Gonesse; il eſt fait de pâte forte & bien ſoutenante.

Pain en pate; c'eſt la quantité de pâte à employer pour avoir, après la cuiſſon, un pain d'un poids déterminé.

Gros pain de Paris; il eſt fait avec une pâte un peu plus douce que celle de Goneſſe.

Pain demi-mollet; il ne faut en levain qu'un quart de la pâte, & lorſque le pain eſt à moitié prêt, on fait un autre levain de levure de bière. Le four ne doit pas être ſi chaud que pour le gros pain; & lorſque la pâte a aſſez de couleur, on laiſſe achever la cuiſſon à four ouvert.

Pain fendu; il ſe fait avec les ratiſſures du pain demi-mollet, qu'on renforce avec de la farine. On fend ou creuſe la pâte avec la main; on place ce pain ainſi préparé dans un moule qui eſt mis au four au premier quartier de la chaleur.

Pain mollet. On prend de la pâte du pain demi-mollet, le quart de la pâte du pain mollet qu'on veut faire, & l'on ſe ſert du levain fait à la levure de bière. Quand ce pain eſt cuit, on le couvre de toiles qu'on appelle *couches*.

Pain a la moutaron, dans lequel il entre du beurre.

Pain de la gentilli; petit pain qui eſt fait auſſi avec du beurre.

Pain a café, petit pain d'une pâte légère & délicate.

Pain de Gonesse ; pain de marché d'une pâte très-blanche.

Pain plat ou pain manqué. Pour faire ce pain on prend de la pâte du mollet, on remet un peu d'eau fraîche & de farine par dessus, on retravaille bien la pâte, on la bat, on la met dans une corbeille, on la tient au frais. On les place à la bouche du four entre les pains mollets ; & quand ils y sont placés, on leur donne un coup de main par dessus ; ensuite on les enfonce dans le four pour leur laisser achever leur cuisson.

Pain long, *pain rond*, *pain en anneaux*, ainsi nommés à cause de leur forme.

Pain a potage ; c'est un pain rond mollet, fait de la meilleure farine, avec du levain ordinaire, avec un peu de levure, avec du sel & de l'eau sans lait, & bien cuit.

Pain a soupe ; il est différent du pain à potage: cuit comme il doit être, il n'est que croûte ; il est plat, & on y fait encore des enfoncemens lorsqu'on est prêt à l'enfourner, pour qu'il ne fasse pas de vessies.

Pain de festin ; il est fait de pâte légère dans laquelle il entre du lait ; il est coupé en *s* par dessus, doré avec des œufs, & cuit à four ouvert.

Pain de vive ; c'est du pain qui n'a point de biseau ou qui en a très-peu.

Panasses ou petits pains ; on dit une fournée de *panasses*.

Panneton ; panier long & étroit, garni de toile en dedans. On a des pannetons de différentes grandeurs pour y mettre lever des pains de deux, trois, quatre & six livres.

Pate ; farine pétrie & préparée pour faire du pain.

Pate batarde, pâte qui a une certaine consistance.

Pate briée ; pâte très-ferme qui se pétrit avec les pieds.

Pate veule ou lache ; pâte trop molle, & qu'on soutient en y mettant du sel en la pétrissant.

Pate ferme ; est celle qu'on a bassinée avec du lait ou de l'eau pour faire le gros pain. On l'appelle ferme, parce qu'on la pétrit plus dure & avec moins d'eau que la pâte molle.

Pate molle ; c'est une pâte légère & délicate dont on fait le pain mollet.

Patons ; morceaux de pâte. On bat la pâte en la prenant par *pâtons* de douze à dix-huit livres.

Patrouille ; espèce de balai, fait de vieux drapeaux de linge, dont on se sert pour nettoyer l'âtre du four avant d'y mettre le pain. Cette sorte de balai s'appelle ordinairement *écouvillon*.

Peigne ; les boulangers qui font le biscuit de mer, donnent le nom de *peigne* ou de *croisoire* à un petit instrument dont ils se servent pour faire plusieurs figures sur leurs galettes.

Pelle, ustensile de boulanger, dont on se sert pour mettre le pain au four. Il y a des pelles longues & d'autres rondes pour le pain long & rond.

Pelle a tirer la braise ; instrument de tôle, large & haut des bords, excepté sur le côté destiné à recevoir la braise : il est ainsi nommé de l'usage qu'on en fait pour retirer la braise du four.

Pelleron ; pelle longue & étroite, dont les boulangers se servent pour enfourner leurs petits pains.

Pétrin ; vaisseau dans lequel on pétrit & on fait la pâte. Les pétrins de boulangers sont des espèces de huches ou de coffres de bois. Il y en a où l'on peut pétrir jusqu'à vingt & vingt-quatre boisseaux de farine à la fois.

Pétrir ; c'est faire de la pâte, pour en former ensuite du pain. On commence toujours à pétrir la pâte avec les mains ; mais souvent, lorsque l'ouvrage est fort & difficile & qu'il y a beaucoup de farine, on l'achève avec les pieds dans les pétrins, s'ils sont grands & solides.

Pétrir sur couche ; c'est, lorsqu'ayant beaucoup de pain à faire, on pétrit pendant que la pâte ou les pains pour la dernière fournée sont encore sur couche.

Pétrir sur levain ; c'est lorsqu'on tire le levain du levain même de tout point, ou qu'à chaque fournée on rafraîchit dans son temps, pour en faire un levain de tout point avant de repétrir.

Pétrir sur levains naturels ; c'est prendre sur le premier levain de tout point, fait à l'ordinaire pour la première fournée, non-seulement un levain de chef pour le lendemain, & un levain de second pour la seconde fournée qu'on va faire ; mais encore c'est tirer de ce même levain de tout point, un autre levain de second pour la troisième fournée.

Pétrir sur pate ; c'est retirer de la pâte à chaque fournée suffisamment pour servir de levain de tout point à la fournée suivante.

Pétrir fournée et levain ; c'est tirer le levain de tout point de la pâte même à chaque fournée, pour le pétrissage suivant.

Pétrisseur ; celui qui pétrit dans les boulangeries, particulièrement celles où l'on fait du biscuit de mer.

Piquet ; petit instrument de fer à trois pointes, dont les boulangers qui font le biscuit de mer, se servent pour piquer le dessous de leurs galettes, avant de les mettre au four, afin que la chaleur pénètre plus facilement jusqu'au centre, & en chasse toute l'humidité.

Pivots ; espèce de pâte d'Allemagne, avec laquelle on fait du pain.

Plateau ; c'est une manière de petit plat de bois, qui n'est pas si creux que les plateaux ordinaires, & qui est de métal, de faïence ou de bois : il sert aux boulangers pour mettre le pain mollet.

Police pour le pain ; c'est la règle établie pour la quantité de pain, & le poids qu'il doit avoir.

Porte-allume ; espèce de réchaud de fer, qui

contient des flambarts ou petits morceaux de bois allumés, que l'on pose à l'entrée du four pour l'éclairer.

Porte-bouchoir, ou *tablette*, ou *autel du four*; c'est le devant du four.

Pot a pétrir; on nomme ainsi un grand vase de cuivre avec une anse mais sans cou, dont l'ouverture est presque aussi large que le fond. Les boulangers s'en servent, lorsqu'ils pétrissent, à puiser l'eau chaude dans la chaudière, soit pour rafraîchir le levain, soit pour le faire, soit pour pétrir à fort-fait.

Poussière (goût de); les pâtes préparées sans levain, ou avec un mauvais levain, sont sujettes à avoir un goût de poussière.

Prendre levain; se dit de la pâte qui, par le moyen du levain, parvient à avoir un apprêt.

Présure; lait caillé qu'on trouve dans l'estomac d'un veau.

Produit du bled en farine; il est en général des trois quarts du poids du grain; l'autre quart est en son & en déchet.

Produit de la farine en pain; il est au moins d'un quart en sus du poids de la farine.

Produit du froment en pain; il est en général égal au poids du bled avec lequel le pain a été fait.

Queue du pain; c'est la partie du pain qui est dessous; le dessus est ce que les boulangers nomment la *bouche du pain*. Le morceau de pâte par lequel les boulangers finissent lorsqu'ils tournent & façonnent le pain, est aussi la queue du pain. Elle est moins unie, plus inégale que la partie opposée, qui est le dessus du pain.

Rable ou Rouable, instrument à douelle & à long manche de bois, au bout duquel il y a un fer plat, recourbé en forme de crosse ou de rateau, pour emmener facilement les tisons, & manier la braise dans le four.

Ration de pain; c'est la partie de pain que l'on donne au militaire chaque jour, qui est ordinairement d'une livre & demie.

Ratissoire; instrument dont on se sert pour détacher la pâte du pétrin.

Recocher; il se dit de la pâte: c'est l'action de la rabattre du plat de la main.

Recoupettes; ce sont les parties du grain qui tombent, par le dodinage, dans la troisième partie du bluteau.

Remouillure; c'est le renouvellement des levains.

Remoulage; c'est le son du gruau.

Renforcer la pate; c'est y ajouter de la farine, & la repétrir.

Repasse; grosse farine, qui doit être séparée du son qu'elle contient.

Repasser; c'est remettre au four du pain rassis, afin de le rattendrir.

Reprises; sont les gruaux & sons qui restoient après la première farine.

Roidir; on dit que le froid roidit la pâte.

Rondeau; le rondeau est plus grand qu'une pelle: on s'en sert pour les plus grands pains.

Rougir la farine; on rougit la farine en moulant trop fort, ce qui met du son en farine, l'échauffe & la rend moins blanche.

Scille ou oignon marin; qui fait une partie principale des pastilles d'Epiménides.

Sebilles; espèce de plat de bois, où l'on met les pains à lever.

Seconde farine; est le bis blanc.

Simple farine; est celle qui passe après la farine de minot, par la seconde partie du bluteau. Cette farine est moins fine que celle de minot.

Simple fin; est un mélange de la farine de minot & du simple ensemble.

Son; est le produit de la peau du bled, qui se détache d'abord en moulant.

Tablette: celle du boulanger est un ais sur lequel il met le pain dans sa boutique.

Tablette du four; c'est la partie antérieure du four.

Tailles; petits morceaux de bois, sur lesquels les boulangers font des marques pour compter le nombre de pains qu'ils livrent à crédit.

Talmeliers ou Tamisiers; ils ont été les premiers boulangers.

Tarif du pain; c'est le prix du pain fixé par le gouvernement.

Terres de pain; celles dont on fait une sorte de pâte bonne à manger, telles que la terre de *Buccaros*, de *Patna*, de *Nassalaout*.

Tour; c'est une petite table carrée, ferme & solide, placée auprès du pétrin, sur laquelle les boulangers dressent & tournent les morceaux de pâte qu'ils ont coupés & pesés, & leur donnent la figure qui convient à la qualité du pain qu'ils veulent faire: c'est au sortir de dessus le tour que l'on met le pain sur la couche pour le faire lever.

Tour; se dit aussi de chaque façon que l'on donne à la pâte.

Tourner le pain; c'est joindre & lier la pâte, ensorte qu'il n'y ait point d'yeux & de crevasses, & donner au pain la forme qu'on souhaite.

Tourte; gros pain de Bretagne, ainsi appelé à cause de sa forme, qui pèse jusqu'à quarante-quatre livres.

Travailler la pate; c'est la manier avec promptitude & avec force.

Voute ou chapelle du four; c'est la partie supérieure en dedans du four.

Voute en cul de four; est celle qui forme une espèce d'ellipse, en commençant de l'aire du four.

Voute en cul de chapeau; est celle dont la courbure ne commence qu'à la moitié de son bord.

Yeux du Pain; ce sont les petites cavités qui se font dans la pâte bien levée en cuisant.

BOUTONNIER

FAISEUR DE MOULES EN BOIS ET EN MÉTAL.

C'EST l'ouvrier qui s'adonne à faire des moules de bouton.

Les moules de bouton ſont aſſez ordinairement de bois de chêne, ou de quelqu'autre bois dur, comme poirier, frêne, cormier, &c. Il faut d'abord ſe procurer des morceaux de bois de ſix à ſept pouces en carré; on prend les bûches, on a une eſpèce d'étau de bois, entre les mâchoires duquel on les place les unes après les autres. Deux ſcieurs, tels qu'ils ſont repréſentés dans la vignette de la *Planche I* du *faiſeur de moules à bouton*, *fig. 1* & *2*, coupent avec une ſcie la bûche *a*, en tranches de l'épaiſſeur de 4, 5, 6 & 7 lignes. Ces tranches paſſent entre les mains d'un ouvrier aſſis comme à cheval ſur une eſpèce de chevalet, & ayant devant lui le moule *perçoir* monté ſur une poulie, & poſé par ſes deux extrémités ſur deux appuis qui ſervent de collets. Une corde paſſe ſur cette poulie, & va ſe rendre ſur une grande roue; deux ouvriers font mouvoir cette roue, & par conſéquent la poulie & le moule perçoir qui la traverſe & qui lui ſert d'axe. Voyez *fig. 5*, *6* & *7* de la vignette, *Planche I*, les trois ouvriers au tour.

Le moule *perçoir*, *fig. 1*, au bas de la *Planche I*, eſt compoſé de deux parties, d'un manche & d'un fer. Le corps du manche n'a rien de particulier; c'eſt une boîte à foret, oblongue, ſur laquelle une corde peut ſe rouler. La tête, ou partie ſupérieure, eſt faite de deux petits tenons ſéparés par une fente, dont les faces ſont inclinées l'une vers l'autre; enſorte que l'ouverture de la fente eſt plus étroite en bas qu'en haut: le fer a la même inclinaiſon par laquelle il s'inſere, s'applique & ſe fixe entre les faces des tenons. L'extrémité du fer eſt terminée par cinq pointes: celle du milieu eſt la plus longue; elle ſert à percer le moule de bouton au centre; les deux parties voiſines de celle du milieu tracent des moulures à ſa ſurface; les deux des extrémités forment les bords du moule, & l'enlèvent de la tranche du bois: toutes ces pointes qui ſont auſſi tranchantes par leurs bords, & qui forment la concavité d'un arc de cercle ſur le fer, ne peuvent tourner ſur elles-mêmes ſans donner au morceau de bois qu'on leur applique, une figure convexe.

L'ouvrier repréſenté *fig. 5* de la vignette de la *planche I*, applique une tranche de bois au moule perçoir, & la met ſucceſſivement en autant de moules de bouton qu'elle peut être percée de trous. Comme il y a des boutons de différentes groſſeurs, il faut auſſi des moules de différentes groſſeurs, & par conſéquent différentes ſortes de moules perçoirs. On en voit un plus petit, *fig. 2* du bas de la *planche I.* Son fer n'a que trois pointes: celle du milieu plus longue, qui perce le moule de bouton; & les deux de côté qui ſont concaves, forment la ſurface convexe du moule, & le ſéparent de la tranche de bois. Les *figures 3*, *4*, *5*, *6* & *7*, repréſentent quelques autres perçoirs, pour pratiquer aux moules de bouton les différens trous dont ils doivent être percés, & leur donner en même temps, ſoit en-deſſus, ſoit en-deſſous, leurs diverſes formes concaves ou convexes.

On fait mouvoir le moule perçoir par le moyen d'une roue & d'une poulie, comme nous l'avons dit, & comme on l'a vu *fig. 5*, *6* & *7* de la vignette, *planche I*; mais on le peut auſſi faire mouvoir par le moyen d'un archet, comme on peut le remarquer *fig. 3* & *4* de la vignette, *planche I*, qui repréſentent un ouvrier & une ouvrière fabriquant de cette ſorte des moules de bouton.

On doit aller plus vîte à la roue qu'à l'archet, & former beaucoup plus de moules en moins de temps; mais auſſi il faut employer un ouvrier de plus. Le chevalet, dans la fabrique par l'archet, eſt le même que celui dans la fabrique par la roue: l'ouvrier eſt aſſis deſſus de la même maniere; & la ſeule différence qu'il y ait entre l'une & l'autre manœuvre, c'eſt que le moule percoir eſt monté dans une boîte, & ſe meut ici par l'archet; & que dans la première manœuvre il eſt monté dans une poulie, & ſe meut par des tourneurs. Il ſemble qu'il faudroit travailler les petits moules de boutons à l'archet, & les gros moules à la roue.

Il eſt à propos que le bois de moule ordinaire à boutons, ſoit dur & ſec, afin qu'il ſe tranche net: on faiſoit autrefois des moules à bouton avec la corne; mais la mode en eſt paſſée.

Les outils propres au faiſeur de moules en bois, & marqués dans les planches gravées, ſont une ſcie à main, *fig. 8* du bas de la *planche I.*

Fig. 9, un compas d'épaiſſeur.
Fig. 10, une pince.
Fig. 11, A & B, des ciſeaux.
Fig. 12, C & D, d'autres ciſeaux.
Fig. 13, E & F, des brochettes.
Fig. 14, un billot.
Fig. 15, meſure.
Fig. 16, marteau.
Fig. 17, couperet.
Fig. 18, lime douce.
Planche II, *fig. 19*, archet.

Fig. 20, banquette du mouleur vue de face.

Fig. 21, la même banquette vue ſur ſa longueur.

Fig. 22, plan de la même banquette.

Fig. 23, rouet à percer ſeul.

Fig. 24, manière de préſenter l'ouvrage au perçoir avec la pince.

Fig. 25, G & H, brochettes avec ouvrage.

Fig. 26, rouet à mouler ſeul; K, pince appliquée au devant des ſupports du rouet.

Fig. 27, étau.

Le métier de faiſeur de moules en bois ne peût guères être profitable à l'ouvrier que par ſa célérité.

Ces moules en bois ſe fabriquent pour la plupart en Lorraine; ils ſe vendent à ceux qui font les boutons, & qui les couvrent de fil, de ſoie, de poil de chèvre, d'or & d'argent.

Les orfévres en rempliſſent la concavité des boutons qu'ils frappent ſur le *tas*, eſpèce d'étau, les contenant dans cette concavité, à l'aide de la bordure du bouton & d'un enduit de maſtic, ou ſouvent mêlé avec la poix réſine.

Les moules qui ſervent pour les boutons planés, ſont de la forme des autres, & ordinairement de bois de noyer; ils ſont de plus percés de quatre trous, dans leſquels on paſſe la corde à boyau.

On commence par ſcier le bois de noyer de l'épaiſſeur du moule, d'une ligne & demie; enſuite on le fait ſécher à la fumée, autrement il s'écorcheroit; on *trace* cette tranche de bois, on la *marque*, on la *perce* ſous l'outil, & on la *polit*. On *trace* le moule, c'eſt-à-dire, qu'on l'ébauche, & le dégroſſit enſuite. On le *marque* avec un inſtrument de fer carré, terminé d'un bout par cinq pointes, quatre aux angles, & une au milieu beaucoup plus longue que les autres: chacune des angulaires marque l'endroit où l'on doit faire le trou pour paſſer la corde à boyau, & la grande entre dans celui du milieu qui eſt déja fait. On *perce* le moule en faiſant quatre trous les uns après les autres, à l'endroit tracé par la *marque* avec une pointe montée ſur une molette ou petite roue tournée dans la poupée avec la grande roue du rouet, au moyen de la corde qui de l'une touche ſur l'autre. On *pare* le moule, c'eſt-à-dire, qu'on lui donne la dernière main avec le *paroir*, outil tranchant. On *polit* les moules de boutons planés, en les frottant tous enſemble dans une corbeille avec la cire jaune.

C'eſt dans cet état que le moule eſt mis en œuvre par l'ouvrier planeur.

Le *bouton plané* eſt un bouton de métal en plein, monté ſur un moule, & le reſte du vide rempli d'une eſpèce de ciment.

La matière de ces boutons eſt tantôt du plomb, tantôt de l'étain argenté, tantôt du cuivre & de l'argent, rarement de l'or. Les boutonniers prennent les trois premiers métaux chez le fondeur, & les deux derniers chez l'orfévre: ils fondent & façonnent le plomb & l'étain, & argentent eux-mêmes l'étain & dorent le cuivre.

Le moule de ces boutons eſt un morceau de fonte de la forme qu'on veut lui donner; il eſt gravé d'un trou de la profondeur que doit avoir la calotte. On jette la matière fondue dans ce moule; on le penche auſſitôt de côté pour verſer la matière qui remplit la calotte; elle tombe & ne laiſſe que celle qui s'eſt d'abord figée aux parois du moule; il vient une calotte creuſe.

Le cuivre, l'argent & l'or en rubans, ſont coupés par un emporte-pièces, en ronds de différentes grandeurs.

Alors on emboutit ces métaux dans un tas uni ou gravé en creux, en frappant ſur des bouterolles; on coupe le plus gros au tour avec des ciſeaux.

On paſſe la corde à boyau dans les moules, en commençant d'abord par un trou, & allant de l'un à l'autre juſqu'au quatrième, ce qui forme deux tours ſur le bouton: on fait les deux autres en paſſant par les mêmes trous, & rempliſſant les eſpaces vides.

On fait enſuite fondre le maſtic pilé dans la calotte, expoſée ſur le feu dans une platine de fer à bord d'un demi-pouce de haut, & remplie de ſavon à une certaine épaiſſeur, qui ſert à entretenir la chaleur, & à empêcher que les calottes ne fondent.

Le maſtic étant fondu, on y met le moule.

On ſertit les calottes autour du moule, ſur un tour & avec des bruniſſoirs; enfin on rabat la calotte avec une langue de ſerpent tranchante, en coupant l'extrémité en biſeau, & l'appliquant le plus près du moule qu'il ſe peut; on polit pour dernière façon les boutons de quelque métal qu'ils ſoient, & on les attache par douzaines ſur un petit carton carré.

Les boutons à pierre ne ſont autre choſe que des cailloux, des pierres ou des criſtaux, auxquels le lapidaire a donné la forme de bouton, & qui reçoivent du metteur-en-œuvre une monture propre à l'uſage du *bouton*.

Les boutons en argent, or & cuivre, ſont compoſés de feuilles minces & rondes de ces métaux, auxquelles on donne la forme de *boutons*, par le moyen du *tas*, petite enclume, où l'on a pratiqué, à l'aide du poinçon, des concavités dans leſquelles les feuilles étant frappées, elles prennent, non-ſeulement la figure convexe, mais encore cette figure ſur tous les ornemens qu'on a pratiqués en creux dans le tas.

Pour mieux comprendre le travail du boutonnier en métal, nous donnerons de ſuite l'explication de la planche gravée qui repréſente les opérations & les inſtrumens ou outils.

Planche III, la vignette de cette planche repréſente l'atelier du boutonnier en métal.

Fig. 1, ouvrier qui emboutit des pièces de métal qui ont été coupées avec l'emporte-pièces; *a*, billot ſur lequel il frappe; *b*, tas à emboutir.

Fig. 2, ouvrier occupé à faire fondre le maſtic

dans les calottes de boutons que la *fig. 1* vient d'emboutir : il les expose sur du sable dans une platine de tole ; cette platine est posée sur une poële de feu ; il ajuste un moule dans chaque calotte de bouton, pendant que le mastic est chaud.

Fig. 3, ouvrier qui sertit les boutons sur le tour, au sortir des mains de la *fig. 2*, pour les polir ensuite.

Bas de la planche, *fig. 4*, E, F, G, H, emporte-pièces.

A B, coupe d'un emporte-pièces.

D D, pièces de métal enlevées à l'emporte-pièces.

R, au-dessous, représente une bande de métal où les empreintes de l'emporte-pièces sont marquées comme vides en *c*, *c*, *c*, *c*.

Fig. 5, M N, tas uni.

I K, bouterolle unie : c'est avec ces deux outils qu'on emboutit les pièces D D de la *fig. 4*. On en met cinq ou six l'une sur l'autre, comme on voit en L ; on place ensuite la *fig.* L dans la fossette T du tas uni ; & en frappant dessus avec la bouterolle K I, & le marteau *fig. 7*, on donne aux calottes la forme convexe qu'on leur voit en O ; on place ensuite la *fig.* O dans la fossette du tas, gravée *fig. 6* : on frappe dessus avec la bouterolle qui lui est propre, & alors la calotte du bouton est prête à recevoir le moule de bois, de corne, d'ivoire, *&c.* qu'on veut y adapter.

Fig. 6, P Q, tas gravé en creux.

V X, deux bouterolles gravées en relief.

Fig. 7, marteau à emboutir.

Fig. 8, *a*, *b*, *c*, *d*, quatre manières différentes d'arranger la corde aux moules de boutons.

Fig. 9, *e*, *i*, *i*, profil d'un bouton prêt à sertir. Sertir n'est autre chose que rabattre les extrémités *i*, *i*, de la calotte, vers la partie *e* du moule, comme on voit en *f*.

g, bouton tout serti, vu en dessus.

h, le même, vu en dessous.

l, le même, vu de profil.

Fig. 10, platine de tole ; *1*, *2*, *3*, *4*, *5*, calottes de bouton posées sur du sable que la platine contient.

Fig. 11, brucelles pour retirer les calottes de dessus le feu quand le mastic est fondu.

Fig. 12, *a*, mandrin à polir le bouton.

Fig. 13, *a*, *b*, *c*, tour à sertir & à polir les boutons.

d, mandrin à sertir.

e, brunissoir à sertir.

f, *g*, vis du tour servant à serrer le bouton sur le mandrin *d*.

Fig. 14, *a*, tige à mandrin.

Fig. 15, grattoir ou avivoir pour aviver la sertissure du bouton.

Fig. 16, morceau de bois garni de peau de buffle pour polir le dessus du bouton.

Nous avons eu pour objet de décrire dans cet article l'art & les opérations du *boutonnier faiseur de moules* de bois & de métal : quant au travail des diverses espèces de boutons unis ou façonnés, en poil, en fil, en soie, en crin, &c. en forme d'âmande, de cul-de-dé, d'olive, d'épi, &c. ; c'est un art qui appartient au *boutonnier-passementier*, & qui sera développé à son rang dans un autre Dictionnaire des Arts & Métiers.

Le boutonnier en *émail*, *verre & cristallin*, fabrique aussi des boutons à la lampe avec ces sortes de matières : nous aurons occasion de parler de ce travail à l'article *émailleur*.

VOCABULAIRE du Boutonnier faiseur de moules.

BOUTEROLLE ; morceau de fer avec lequel on emboutit, on creuse une lame de métal, en la frappant sur un creux.

BOUTON PLANÉ ; c'est un bouton de métal.

CALOTTE ; c'est la forme creuse d'un bouton de métal.

EMBOUTIR ; c'est, par le moyen d'une bouterolle, creuser une lame de métal.

MARQUE (la) ; instrument de fer carré, ayant à un de ses bouts cinq pointes, quatre aux angles, & une au milieu.

MOULE ; c'est un petit morceau de bois tourné, arrondi d'un côté, applati de l'autre & percé au centre, sur lequel les boutonniers arrangent les fils d'or & d'argent, &c.

MOULE DÉCOURONNÉ ; c'est un moule de bouton percé d'un trou à son milieu, beaucoup plus large en dessous qu'en dessus : c'est dans ce trou que le fil d'or ou de soie cordonné ou luisant se tourne.

MOULE PERÇOIR ; outil composé d'une boîte à foret, & d'un fer pour percer une tranche de bois.

MOULE DE FONTE, pour les boutons planés.

PARER LE MOULE ; c'est lui donner la dernière main avec un outil tranchant.

PERCER LE MOULE ; c'est faire le trou aux endroits tracés par la marque.

POLIR LES MOULES ; c'est les frotter tous ensemble dans une corbeille avec la cire jaune.

SERTIR ; c'est rabattre les extrémités de la feuille de métal.

TRACER LE MOULE, c'est-à-dire, l'ébaucher & le dégrossir.

TRAÇOIR ; c'est l'outil qui sert à ébaucher la tranche de bois qui doit servir de moule.



BRASSEUR.

BRASSERIE, c'eſt l'atelier qui contient les cuves, chaudières, moulins, & tous les autres inſtrumens, agrès & commodités néceſſaires pour faire la bière.

La bière eſt une liqueur & boiſſon forte & vineuſe, faite, non avec des fruits, mais avec des grains farineux.

Braſſer peut venir de *brace*, eſpèce de grain dont on faiſoit la bière; ou de *bras*, parce que la manœuvre la plus fatigante s'exécute à force de bras.

BRASSEUR, eſt celui qui fait & vend la bière.

On attribue l'invention de la bière aux Egyptiens : on pretend que ces peuples, privés de la vigne, cherchèrent dans la préparation des grains dont ils abondoient, le ſecret d'imiter le vin, & qu'ils en tirèrent la bière; d'autres en font remonter l'origine juſqu'aux temps des fables. Cette boiſſon fut connue d'abord ſous le nom de *boiſſon peluſienne*, du nom de Péluſe, ville ſituée proche l'embouchure du Nil, où l'on faiſoit la meilleure bière: elles étoient de deux ſortes, l'une que les gens du pays nommoient *zithum*, & l'autre, *carmi*: elles ne différoient que dans quelque façon qui rendoit le *carmi* plus doux & plus agréable que le *zithum*; elles étoient, ſelon toute apparence, l'une à l'autre, comme notre bière blanche à notre bière rouge.

L'uſage de la bière ne tarda pas à être connu dans les Gaules, & ce fut pendant long-temps la boiſſon des Gaulois. L'Empereur Julien, gouverneur de ces contrées, en a fait mention dans une épigramme.

Au temps de Strabon, la bière étoit commune dans les Provinces du Nord, en Flandres & en Angleterre. Il n'eſt pas ſurprenant que les pays froids où le cidre & le vin même manquoient, aient eu recours à une boiſſon faite de grains & d'eau; mais que cette liqueur ait paſſé juſqu'en Grèce & dans ces climats fertiles en raiſin, c'eſt ce qu'on auroit peine à croire, ſi des auteurs célèbres n'en étoient garans. Les Eſpagnols buvoient auſſi de la bière au temps de Polybe. Il y a long-temps que la bière eſt d'uſage en France où on la nommoit *cervoiſe*, dérivée de *cerviſia*, nom donné à la bière douce.

Mais entrons dans une braſſerie pour y ſuivre les procédés par leſquels on fait cette boiſſon.

On peut dire en général que la bière ſe tire du grain; mais elle ne ſe tire pas du même grain partout où l'on en fait.

A Paris, & plus généralement en France, on n'y emploie que l'orge. Quelques braſſeurs ſeulement y mêlent, les uns un peu de bled, d'autres un peu d'avoine. Dans les provinces du Nord de la France, telles que la Picardie, l'Artois, le Boulonnois, la Flandre françoiſe, elle ne ſe fait qu'avec le ſoucrillon ou l'orge d'hiver, ou même avec l'eſpiotte que nous appelons auſſi l'*eſcourgeon* : ce que nous nommons *orge*, s'appelle dans ces Provinces, *pamele*.

En Hollande, on braſſe non-ſeulement avec l'orge ſoucrillon, mais encore avec le bled & l'avoine. Les braſſeurs Hollandois qui tirent de la bière de chacun de ces trois grains, ont trois ſortes différentes de bière.

En Allemagne, où la bière ne laiſſe pas d'être fort commune, elle ſe fait auſſi avec l'orge; on y emploie quelquefois l'eſpiotte. L'eſpiotte eſt un grain dont le noyau reſſemble aſſez à celui du ſeigle, excepté qu'il eſt plus court & plus plat. La coque qui le renferme ne diffère guères de celle du bled; on a ſeulement beaucoup plus de peine à en faire ſortir le grain, même en le battant à la manière des autres grains; auſſi on ſe contente d'en briſer les épis; on le fait germer & on le mout dans ſa coque.

En Angleterre, où la bière eſt très-commune, on la fait, ainſi qu'ailleurs, avec l'orge, le bled & l'avoine.

Une braſſerie eſt un bâtiment conſidérable : le nombre des agrès ne l'eſt pas moins. Les principaux ſont, le *germoir*, la *touraille*, le *moulin*, les *cuves*, les *chaudières*.

Pour braſſer, ſuivant la façon de Paris, il faut avoir de bon orge, que l'on met tremper dans l'eau naturelle pendant l'eſpace de trente à quarante heures, plus ou moins, ſelon que les eaux ſont plus ou moins dures, & l'orge plus ou moins ſec. Au reſte, en quelque temps que ce ſoit, & de quelque nature que ſoit l'orge, on jugera qu'il *aura aſſez d'eau*, quand en le ſerrant entre les doigts il cédera facilement à la preſſion, & s'écraſera ſans peine ſous l'ongle; alors on le retirera de la cuve où on l'aura fait mouiller, & on le tranſportera dans le *germoir*.

Le germoir, ainſi que le nom l'indique aſſez, eſt un lieu où l'on met germer le grain mouillé qu'on deſtine à faire de la bière. Il y en a de deux eſpèces; les uns ſont de grandes caves voûtées: on les regarde comme les meilleurs; les autres de grandes ſalles au rez-de-chauſſée. Le grain reſte au germoir en tas ou en mottes, communément vingt-quatre heures. Au bout de ce temps qu'on lui accorde *pour reboire ſon eau*, comme on dit dans les braſſeries, on le *met en couches*, c'eſt-à-dire, qu'on étend les mottes ou tas, & qu'on les réduit à la hauteur de 8 à 9 pouces d'épaiſſeur, plus ou moins, ſelon que le germoir eſt plus ou moins échauffé: on laiſſe le grain dans cet état, juſqu'à ce que par la chaleur naturelle

naturelle qu'il trouvera dans lui-même ; le germe commence à en sortir ; quand on verra le germe pointer hors du grain, pour lors il faudra *rompre*. Voyez *planche IV*.

On appelle *rompre une couche de grain*, la remuer avec une pelle, jeter le grain d'une place dans une autre, le retourner & le remettre en couche comme auparavant, observant seulement de donner à la couche moins de hauteur, à moins que le grain n'eût été *rompu trop jeune*, c'est-à-dire, avant que le germe en fût assez avancé ; on laissera la nouvelle couche de grain dans cet état pendant douze ou quinze heures plus même, sur-tout si l'air qui règne dans le germoir est froid ; car alors la germination se fera plus lentement.

Au bout des douze ou quinze heures, le germe s'étant accru considérablement, & la chaleur s'étant beaucoup augmentée, on redonnera encore un coup de pelle au grain, observant de l'éventer plus que la première fois : cette manœuvre s'appelle *donner le second coup de pelle*. On finira le second coup de pelle, par remettre le grain en couche ; il y restera encore douze à quinze heures : ce temps lui suffira pour achever de pousser son germe, au point qui convient pour être en état de passer sur la touraille.

La touraille est une des portions principales d'une *brasserie*. Sa partie supérieure A B C D, *fig. 1*, *planche I*, a la forme d'une pyramide équilatérale creuse, dont le sommet seroit tronqué, & la base en-haut. Le corps ou les faces en sont composées de pièces de bois assemblées & revêtues en-dedans d'une maçonnerie de brique, faite sur un lattis tel que celui des plafonds ; & pour préserver les bois d'un incendie presque inévitable, la maçonnerie de brique est enduite de bonnes couches de plâtre : *x*, *y*, *z*, sont trois faces intérieures de la pyramide ou trémie de la touraille. On a pratiqué à l'une de ces faces une porte pour pouvoir entrer dans le corps de la touraille, en cas de besoin.

La base de cette pyramide ou la superficie supérieure de cette trémie A B E F, est un plancher fait de tringles de bois de trois pouces d'équarrissage. Chaques tringles laissent entre elles le même intervalle, ensorte que la surface entière A B E F, est tant pleine que vide. Sur ces tringles de bois, qui sont communément de sapin, on étend une grande toile de crin, que l'on nomme *la haire*. La haire couvre tout le plancher A B E F de la touraille ; cet espace est environné & surmonté de madriers, au défaut de muraille. Sur ces madriers sont attachées des bandes de chêne que l'on nomme *costières*. Les costières débordent, ou, comme on dit, *recouvrent sur l'aire* du plancher, & empêchent le grain de s'échapper par les rebords, & de tomber dans le corps de la touraille.

Sous la trémie A B C D, ou sous le corps de la touraille, en est une autre de maçonnerie C D G H, de la forme d'un parallelipipède. C'est dans l'intérieur de ce solide qu'est construit le fourneau de la touraille, dont on voit l'intérieur par la bouche I. Ce fourneau a communément vingt pouces de large, quatre pieds & demi de long dans œuvre, non compris son embouchure, qui se trouvera plus ou moins longue, selon que les murs du fourneau auront plus ou moins de profondeur.

Pour construire solidement un fourneau de touraille, il faut que le pavé en soit fait de briques posées debout & de champ, & que le pied du mur en-dedans du fourneau soit revêtu de fortes enclumes, capables de résister à l'action du feu ; autrement, soit les briques, soit les tuiles dont on le construiroit, seroient bientôt calcinées. Comme la première portion du fourneau s'élève en grand sur le plomb, ainsi qu'on l'apperçoit dans la *figure*, il est nécessaire que les enclumes soient détenues par le haut, d'une forte barre de fer scellée d'un bout dans le mur du fond du fourneau, & de l'autre dans le mur de côté, près de l'embouchure, ensorte qu'elle s'étende de toute la longueur du fourneau ; & pour plus de solidité, on l'armera de gougeons de fer d'environ un pied de long, qui seront pareillement scellés dans le mur de côté, ainsi qu'on l'apperçoit dans les coupes du fourneau, *fig. 2* & *3*, *même planche*.

La première partie du fourneau étant ainsi élevée, on construira à-plomb sur elle, celle du milieu ; on lui donnera environ un pied de hauteur. On élevera ensuite la dernière partie : sa forme sera la même qu'on voit à celle du milieu, mais dans une situation renversée, ensorte que la partie du milieu du fourneau, & sa partie supérieure, ressemblent assez à deux chaudières opposées fond à fond, & communiquant par une ouverture commune ; avec cette seule condition, que la chaudière inférieure auroit plus de hauteur que la supérieure. Voyez *fig. 1*, *2* & *3*. I G H K L, partie inférieure du fourneau ; K L M, bouche ; N O P Q, enclumes scellées ; P Q R S, partie du milieu du fourneau ; R S T V, communication de la partie du milieu avec la partie superieure ; T V X Y, partie supérieure. La *fig. 1* montre le fourneau en entier ; la *fig. 3* en est une coupe verticale par le milieu de la bouche ; la *fig. 2* en est une coupe verticale & parallèle à la bouche.

Sur cette construction on placera de bonnes & fortes briques de champ sur le mur de la partie supérieure, selon leur hauteur & de distance en distance, comme on voit *fig. 1*, *2*, *3*, en *o*, *o*, *o*, *o*, &c. Ces briques ainsi disposées formeront des espèces de carneaux. Sur ces briques on placera un châssis de fer plat, d'environ deux pouces d'équarrissage. Voyez *fig. 4* ce châssis. On distribuera sur ce châssis de grandes & fortes tuiles, qui serviront à porter la maçonnerie qu'il convient d'élever dessus ce châssis. On appelle communément cette maçonnerie *la truite*.

La truite, *p*, *q*, *r*, *s*, *fig. 1*, a la figure d'un comble de pavillon à quatre arêtes ; c'est un égoût formé par des tuiles, & tel que seroit exactement

celui d'un bâtiment. L'uſage de la truite eſt d'arrêter l'action du feu, qui tend naturellement à monter, de replier la flamme ſur elle-même, de conſumer le peu de fumée qui ſe fait dans le fourneau, de contraindre la flamme à s'échapper pure par les carneaux formés par les briques qui ſoutiennent le châſſis, & de diſtribuer par ce moyen une chaleur égale dans tout l'intérieur de la touraille, qui, ſans cette précaution, ne ſeroit bien échauffée que dans le milieu; d'ailleurs, elle empêche le germe qui tombe dans l'intérieur de la touraille, de paſſer dans le fourneau. C'eſt auſſi par cette dernière raiſon qu'on lui a donné la figure d'un comble à quatre arêtes.

La pouſſière du grain & le germe, après avoir traverſé la haire ou toile de grain dont le plancher de la touraille eſt couvert, ne reſtent point ſur la truite: ils deſcendent tour-à-tour, & ſe rendent au pourtour de la maçonnerie intérieure de la partie du milieu du fourneau, où l'on a pratiqué des canaux appelés *ventouſes*, qui les reçoivent. Les ventouſes, *fig. 1* & *3*, Z, Z, forment comme un petit foſſé d'environ ſix à ſept pouces de large tout autour du fourneau, entre la maçonnerie intérieure & la maçonnerie extérieure.

Le grain, au ſortir du germoir, ſe charge ſur le plancher de la touraille; on l'y étend en forme de couche d'environ cinq à ſix pouces d'épaiſſeur. On fait du feu dans le fourneau juſqu'à ce qu'on s'apperçoive que la grande humidité que le grain a priſe dans le mouillage, commence à ſortir: il y a pour cela un ſigne certain. Alors on voit à la ſurface du grain une grande roſée, & cette roſée eſt coupée par bandes; ou plutôt toute la ſurface de la couche eſt diviſée par bandes chargées & non chargées de roſée alternativement. Cette diviſion eſt cauſée par les tringles de bois qui ſont ſous la haire, & qui empêchent que tout le grain ne ſoit atteint également par le feu. Celui qui correſpond aux eſpaces vides, doit chauffer plus vîte que celui qui correſpond aux eſpaces pleins.

Lorſqu'on apperçoit ces bandes, il eſt temps de remuer le grain. Pour cet effet on jette celui qui eſt ſur une moitié du plancher, ſur l'autre moitié; puis on rejette ſur la partie, & le grain qui y étoit, & celui qui n'y étoit pas, mais mêlé & retourné. Cela fait, on étend le tout, & l'on en reforme une couche ſur toute la ſuperficie de la touraille. Dans cet état, celui qui étoit à demi ſéché ſe trouve placé à côté de celui qui ne l'étoit point; il ſe fait une répartition aſſez égale d'humidité, & un progrès aſſez uniforme de deſſication. Cette première manœuvre s'appelle *retourner la touraille pour la première fois*.

Après que la touraille a été retournée, on ranime de nouveau le feu du fourneau, & on le continue juſqu'à ce qu'il ſoit temps de la retourner pour la ſeconde fois: ce moment eſt indiqué par la ſuppreſſion preſque entière de l'humidité dans tout le grain. Le plus voiſin de la haire en eſt entièrement privé, on n'apperçoit plus de moiteur qu'à la ſuperficie: c'eſt alors qu'il eſt temps de *rebrouiller*.

On appelle *rebrouiller la touraille*, mettre deſſous le grain qui ſe trouve à la ſuperficie de la couche, & deſſus celui qui étoit deſſous. Dans cette manœuvre on ne jette point le grain l'un ſur l'autre, comme quand on *retourne*; on ſe contente de le prendre avec la pelle, & de le retourner ſens deſſus deſſous, pelletée à pelletée.

On laiſſera la touraille rebrouillée quelques heures dans le même état & ſans feu, pour donner à la chaleur du fourneau le temps de diſſiper le reſte d'humidité qui pourroit ſe trouver dans le grain; après quoi on ôtera le grain de deſſus la touraille, pour faire place à d'autre, & pour le cribler au crible de fer, afin d'en ſéparer la pouſſière & les touraillons. On appelle *touraillons* le germe ſéché.

On laiſſe repoſer le grain pendant quelques jours; la méthode en eſt meilleure que de le porter au moulin tout au ſortir de la touraille. Le moulin repréſenté *planche III*, eſt un moulin à double tournure; il a deux rouets & deux lanternes, ſans compter le grand rouet. Les chevaux ſont attelés par le moyen de pâtons aux queues ou leviers, ou aiſſeliers A du moulin. Ces aiſſeliers ſont emmanchés dans l'arbre debout B. Cet arbre fait tourner le grand rouet C. Ce rouet eſt armé de dents qui engrènent dans les fuſeaux de la grande lanterne D, dans laquelle paſſe l'arbre de couche E. Cet arbre porte à ſon autre extrémité, & parallèlement à la grande lanterne, le petit rouet F qui tourne verticalement, & engrène dans la petite lanterne G fixée ſur l'arbre de fer qui traverſe la meule ſupérieure H. Cette meule s'appelle la *meule courante*; elle eſt poſée un peu au-deſſus d'une autre qu'on appelle la *meule giſſante*. Ces deux meules écraſent entre elles le grain qui y eſt introduit par le moyen de la trémie K & de l'auget. Le grain réduit en farine, ſort par l'anche & tombe dans le ſac I. L'endroit où ſont les chevaux s'appelle *le manège*. On voit à gauche de la même *figure* les meules ſéparées, & à la diſtance qui convient pour la mouture, avec l'ouverture de l'anche; car le grand rouet C produit des deux côtés le même effet, & fait marcher proprement deux moulins. Mais ce n'eſt pas tout: le même mécaniſme pourroit ſervir à deux moulins à eau: on en voit un à droite. L'eau eſt tirée du puits par une pompe à chapelet. On a pratiqué dans l'étage ſupérieur à celui du manège, un trou au plancher, à travers lequel paſſe le grand arbre debout B. Cet arbre porte à ſa partie ſupérieure, comme on voit auſſi à ſon inférieure, un grand rouet CC. Les dents de ce rouet engrènent dans la lanterne KK fixée ſur l'arbre de couche L, au bout duquel eſt adaptée une étoile M, garnie de ſes cornichons, à l'aide deſquels elle porte & tire la chaîne à chapelet, qui, paſſant dans un tuyau de bois N qu'elle remplit exactement, monte l'eau dans le petit réſervoir O qui eſt au-deſſus du puits. De ce réſervoir

on la conduit par des tuyaux de plomb par-tout où l'on en a besoin.

Il ne faut pas que la farine soit trop grosse ni qu'elle soit trop fine ; l'un & l'autre excès a ses inconvéniens : trop grosse, le suc ne s'en tire pas facilement ; trop fine, on court risque de perdre entièrement le braffin : il s'en fait alors une liaison, un mortier que l'eau ne peut pénétrer lorsque la farine est dans la cuve.

Lorsque la farine est faite, on la met dans la cuve appelée communément *cuve-matière, planche V.* Cette cuve A est de bois ; ses douves ont environ deux pouces ou deux pouces & demi d'épaisseur, sur quatre à cinq pouces de largeur ; sa profondeur est d'environ quatre pieds & demi : elle est à deux fonds ; celui d'en-bas est plein, comme le sont ordinairement tous les fonds de cuve ; mais il est surmonté d'un second que l'on appelle *faux-fond.* Ce faux-fond est composé de planches percées d'une multitude de petits trous faits en cône, ou plus ouverts à la partie inférieure de la planche qu'à sa partie supérieure. La différence de diamètre de ces ouvertures est grande ; car, à la partie inférieure, le trou peut avoir trois quarts de pouce ou environ, & il se trouve réduit à la partie supérieure à une ligne ou environ. Ces planches sont soutenues au-dessus du premier fond par des patins qui sont attachés sur elles-mêmes. Ces patins ont environ deux pouces de hauteur, de façon qu'il se trouve deux pouces d'intervalle entre les deux fonds.

Le faux-fond est arrêté en-dessus par un cordon de bois qui règne tout autour de la cuve. Ce cordon a environ trois petits pouces de large, & sert à retenir tous les bouts des planches du faux-fond, & à empêcher qu'elles ne se lèvent avec l'eau que l'on envoie dans la cuve. Dans un endroit de la cuve le plus commode, on place debout une espèce de pompe ou tuyau de bois, qu'on appelle *pompe à jeter trempe.* Ce tuyau passe à travers le faux-fond, & pose sur l'autre fond, mais ne s'y applique pas. On lui a pratiqué aux quatre angles, quatre espèces de pieds sur lesquels il est appuyé : l'espace évidé qui est entre ces quatre pieds, suffit pour donner passage à l'eau.

Sous la cuve-matière il y en a une autre plus petite, que l'on nomme *reverdoir*, & dans laquelle est équipée une pompe à chapelet, qu'on appelle *pompe à cabarer.* Cette pompe sert à enlever ce qui sort de la cuve-matière, & à le nettoyer par le moyen d'une gouttière qu'on lui applique dans les chaudières, sur le bord desquelles cette gouttière est appuyée de l'autre bout. *Voyez la planche V*, A, cuve-matière : B, autre cuve matière ; car on peut en avoir plusieurs : C, C, pompes à cabarer, qui se rendent dans les cuves placées au-dessous des cuves-matières : E, E, gouttières : D, D, chaudières : F, F, bacs. On verra plus bas l'usage de tous les agrès, après que nous aurons expliqué ce qui concerne les chaudières.

Les chaudières dont on se sert, sont faites de grandes tables de cuivre clouées ensemble avec des clous de même métal. Leur figure est celle d'un demi-globe. Elles sont montées sur leurs fourneaux, qui doivent être construits de brique ou de tuileau. On y emploie quelquefois la pierre ; mais la difficulté de trouver des pierres qui résistent au feu, fait préférer les deux autres espèces de matériaux.

Pour bien construire un fourneau, il faut d'abord faire un bon massif de moilon, que l'on revêtira de bons murs. Voyez *fig 2, planche II*, A, A, A, A, &c. Ces murs étant élevés à la hauteur de deux pieds & demi ou environ, suivant la grandeur des chaudières, on pavera le fond du fourneau B, B, B, B, &c. avec du gros pavé de grès, ou avec de la brique de champ & debout ; puis on posera l'embouchure C, C, C, C, &c. L'embouchure doit être construite de trois ou quatre barres de fer, fortes, & larges de cinq à six pouces, chacune assemblée avec des entretoises de pareil fer. L'embouchure étant posée, on construira le mur intérieur du fourneau, qu'on voit *même planche, fig. 9*, en D, D, D. Cette figure est une coupe verticale de la chaudière & du fourneau, prise sur le milieu de l'embouchure qu'elle partage en deux, selon sa longueur. Ce mur intérieur doit être de brique ou de tuileau ; on l'élevera environ de 15 pouces à-plomb : sa forme, comme on voit, est concave ; après quoi on le continuera à grand fruit. Quant à la forme qu'on lui donnera, ce sera celle d'une calotte sphérique concave, capable d'embrasser la chaudière dans toute sa surface, excepté à l'endroit qui correspond au fourneau, où la chaudière n'a aucune partie de construction qui s'y applique ; & que par-tout ailleurs, il y a entre la chaudière & le mur en calotte sphérique concave, cinq à six pouces de distance. Il n'y a rien qui corresponde au fond de la chaudière E, comme on voit *figure 9.* L'espace du mur & de la chaudière F, F, plus grand par en bas que par-tout ailleurs, va toujours en diminuant à mesure qu'il s'élève vers les bords de la chaudière. Cette construction est très-raisonnable. Par ce moyen, les parties de la chaudière sont d'autant plus découvertes, qu'elles sont plus exposées à l'action du feu ; & la flamme resserrée à mesure qu'elle monte, se replie sur elle-même & enveloppe toute la chaudière, s'élevant jusqu'aux *ventouses* qui sont perpendiculairement au dessus de l'embouchure, environ à cinq à six pieds plus haut.

Il n'est pas nécessaire d'avertir qu'il faut garnir & élever les murs de revêtissement, à mesure que l'on élève ceux du fourneau qui doivent commander aux autres. Lorsqu'on a poussé la construction jusqu'en G, G, à quatre à cinq pouces des agraffes de la chaudière, qui doivent être faites de cuivre pour plus grande solidité, on fermera tout-à-coup le fourneau, ensorte que toutes les briques toucheront pour lors la chaudière ; & l'on continuera de construire ainsi, lors même qu'on sera au dessus des agraffes, avec cette différence seulement, que les briques depuis le pied du mur jusqu'aux agraffes, seront unies avec de la terre à four ; & que depuis les agraffes

jusqu'aux bords & au-dessus des bords, on les liera avec un mortier de chaux & un ciment d'eau forte. On observera, lorsqu'on posera les briques avec le mortier de chaux & le ciment, de faire mouiller les briques, afin qu'elles soient plus disposées à faire corps avec le ciment.

Lorsqu'on a conduit la maçonnerie à la hauteur de la chaudière, & qu'on aura construit les ventouses, les cheminées R R *fig. 1*, les hottes S, S, on posera sur le devant de la chaudière, c'est-à-dire à la partie opposée à l'embouchure du fourneau, une jante de bois d'orme de 4 à 5 pouces d'équarrissage, & dont la largeur couvre l'épaisseur du mur. On garnira & l'on arrasera cette jante tout autour de la chaudière & des bords, avec des briques & du ciment.

La maçonnerie ainsi arrasée, on posera les sommiers : ce sont deux pièces de bois de chêne d'environ neuf pouces de largeur sur un pied de hauteur, qui doivent traverser la chaudière dans toute sa largeur, laissant entre elles un espace de vingt à vingt-deux pouces qui restera toujours vide, afin de pouvoir emplir & vider les chaudières. Ces deux pièces de bois étant aussi arrasées par la maçonnerie de brique & de ciment, on posera dessus des planches comme on les voit en T, T, T, *figure 1*, *planche II*, ou *fig. 1*, *planche V*. Ces planches seront attachées sur les sommiers, serviront de couvertures à la chaudière, & porteront les bacs à jets qui doivent toujours être sur les chaudières, & qu'on y voit *fig. 1*, *planche V*, en F, F.

Les *bacs* sont des espèces de réservoirs destinés à recevoir la bière lorsqu'elle est faite. Il y en a de deux sortes, les *bacs à jeter* & les *bacs de décharge*.

Les *bacs à jeter* dont il s'agit ici & qu'on voit en F, F, *fig. 1*, *planche V*, sont placés sur les chaudières, & sont faits pour recevoir tout ce qui en sort, soit eau, soit bière : mais les liqueurs ne font que passer dessus & n'y restent jamais : aussi sont-ils plus petits que les autres.

Les *bacs de décharge* sont destinés à recevoir la bière lorsqu'elle est faite, & qu'elle a cessé de cuire dans les chaudières. On fait couler dessus ces bacs la bière avec le houblon, par le moyen de gouttières faites & disposées exprès. La bière reste dessus jusqu'à ce qu'elle soit prête à mettre en levain, dans la cuve *guilloire* dont nous parlerons ci-après.

Nous avons suffisamment exposé ce qui concerne les agrès de la *brasserie ;* nous allons maintenant retourner au grain moulu, que nous avons laissé dans la cuve-matière, & continuer la fabrication de la bière, ou l'art de brasser, qui ne commence proprement qu'en cet endroit.

Manière de brasser.

Après qu'on a tiré de l'eau du puits & qu'on en a rempli les chaudières, on fait du feu dans les fourneaux sur lesquels elles sont placées, jusqu'à ce que l'eau ait acquis le degré de chaleur convenable pour *jeter trempe*. Il faut bien prendre garde que l'eau ne soit ni trop chaude, ni trop froide ; cela est de la dernière conséquence pour la fabrication. Le trop de chaleur est cause que l'on ne peut ensuite faire fermenter la bière, ni par conséquent la dépurer de tout ce qu'elle a de grossier. Le trop peu nuit encore davantage ; une trempe trop douce ne manquant jamais de lier en quelque sorte la farine, de l'empêcher de filtrer, & d'occasionner la perte des brassins.

Il n'est pas facile de juger si l'eau est bonne : c'est une affaire d'un tact expert à *goûter les eaux ;* c'est le terme des brasseurs. On *goûte les eaux* en présentant le bout du doigt à leur surface. Si l'eau pique au premier abord, c'est un signe qu'elle est bonne. Cette détermination doit paroître bien vague. Il semble qu'il vaudroit beaucoup mieux s'en rapporter au thermomètre : il ne s'agiroit que d'un nombre suffisant d'expériences, faites avec cet instrument en différentes saisons.

On appelle *jeter trempe*, vider l'eau de la chaudière dans les bacs à jeter, qu'on voit en F, F, sur les chaudières, *fig. 1*, *planche V*. Cette manœuvre se fait à l'aide d'un instrument qu'on appelle un *jet*. Il est représenté *planche II*, *fig. 4*. C'est un grand chaudron de cuivre fait exprès, & emmanché d'un long morceau de bois, au bout duquel est un contre-poids de plomb qui allège le fardeau du jet & de l'eau qu'il contient, & facilite son mouvement. Le milieu du manche porte sur la jante de bois, qui occupe l'intervalle des deux sommiers qui sont sur la chaudière ; on laisse tomber la cuiller du jet dans la chaudière. Quand elle est pleine, on applique la main vers le contre-poids ; la cuiller s'élève jusqu'à la hauteur du bac, dans lequel on renverse l'eau qu'elle contient, en lui donnant un tour de poignet.

Il faut observer que tandis qu'on jette l'eau hors de la chaudière, il faut tirer le feu de dessous ; sans quoi la chaudière se vidant & restant à sec, & le feu continuant dans le fourneau, la chaudière risqueroit d'être brûlée. L'eau est conduite des chaudières par les bacs dans la cuve-matière, par le moyen d'une gouttière qui porte d'un bout à l'endroit où le bac à jeter est percé, & de l'autre sur les bords de la cuve-matière. Mais la manière dont elle est portée dans la cuve-matière est très-ingénieuse ; la gouttière, ou plutôt son ouverture, correspond à celle de la pompe à jeter dont nous avons parlé : l'eau, au sortir de la gouttière, tombe dans la pompe à jeter ; la pompe à jeter la transmet jusqu'au fond-plein de la cuve-matière.

L'intervalle compris entre le fond plein & le faux-fond ou fond percé de trous coniques, se remplit d'eau ; quand il est plein, alors l'eau des chaudières qui continue de descendre par la pompe à jeter, force celle qui est contenue entre les deux fonds à sortir par les trous du faux-fond : cet effort est considérable, comme le penseront bien ceux qui savent que les liqueurs agissent en tout temps, en raison de leur hauteur & de leur base.

La farine qui couvre le faux-fond, est enlevée

du faux-fond par l'effet de l'eau jaillissante par les trous, jusqu'au niveau du bord de la cuve. Cinq ou six garçons brasseurs armés chacun d'un fourquet, ou d'un instrument tel qu'on le voit *fig. 7*, *planche II*, (c'est une espèce de pelle de fer ou de cuivre, percée dans son milieu de deux grand yeux longitudinaux;) ces ouvriers, dis-je, font vis-à-vis d'eux chacun un trou dans la farine, l'écartant avec leur fourquet jusqu'à ce qu'ils aient attteint l'eau qui l'enlève en masse. Aussitôt qu'ils l'ont atteinte, ils agitent la farine; ils travaillent à la mêler à l'eau; ils n'épargnent aucun moyen de la bien délayer, du moins en gros. A cette manœuvre ils en font succéder une autre. Ils quittent le fourquet; ils prennent la *vague :* c'est un long instrument de bois terminé par trois fourchons, traversés tous trois horizontalement par trois ou quatre chevilles; ce qui divise l'espace total contenu entre les fourchons en plusieurs espaces plus petits. (Voyez *fig. 6*, *pl. II.*) Ils plongent la vague dans la cuve, & agitent fortement l'eau & la farine avec cet instrument. Dès ce moment, le mélange d'eau & de farine contenu dans la cuve-matière, s'appelle *le fardeau ;* & la dernière manœuvre s'appelle *vaguer.* On ne cesse de vaguer que quand la farine est délayée le plus parfaitement qu'on peut.

Le fardeau reste en cet état une heure ou environ, pendant laquelle toute la farine se précipite & se repose sur le faux fond. La liqueur, que pour lors on nomme les *métiers*, demeure au dessus; au bout d'une heure, les métiers étant éclaircis, on *donne avoi*, c'est-à-dire, qu'on fait couler la liqueur, en levant une tape de bois qui traverse le faux fond, & ferme un trou pratiqué dans le fond de la cuve. La tape de bois étant levée, la liqueur passe dans le reverdoir, petite cuve dont nous avons fait mention ci-dessus. Quand je dis la liqueur, j'entends celle qui est comprise entre deux fonds. Pour celle qui est sur le fardeau, lorsque l'espace compris entre le fond & le faux fond est vide, elle se filtre à travers le fardeau, & achève de se charger du suc contenu dans cette farine.

Pendant que les métiers s'éclaircissent, comme on vient de le dire, on remplit une des chaudières avec de l'eau nouvelle, jusqu'à une certaine hauteur; on met sur cette eau une partie des premiers métiers, & l'on achève de remplir la chaudière pour la seconde trempe : on fait de nouveau feu dessous la chaudière, & on l'entretient jusqu'à ce qu'elle commence à bouillir. Le reste des métiers est déposé dans une autre chaudière.

Lorsque la matière de la seconde trempe, ou l'eau mêlée avec les premiers métiers commence à bouillir, on jette cette seconde trempe comme la première, avec la gouttière & par la pompe à jeter trempe; on délaye avec le fourquet; on agite avec la vague, & on laisse encore reposer le fardeau environ une heure. Au bout de cette heure, on donne avoi & on reçoit la liqueur dans le reverdoir, comme à la première fois; on la fait passer du reverdoir dans les chaudières, ainsi que nous l'avons dit plus haut à l'occasion de ce vaisseau, à l'aide d'une pompe à chapelet; c'est alors qu'on met la quantité convenable de houblon; on fait du feu sous la chaudière, & le tout cuit ensemble.

La quantité de houblon varie, selon sa force & selon celle de la bière, ou plutôt la quantité de grain qu'on y a employé : on peut cependant assurer qu'il en faut depuis trois jusqu'à quatre livres par pièce; & par conséquent une soixantaine de livres sur un brassin de treize à quatorze pièces. Il n'y a point de préparation à lui donner.

On doit à la vertu du houblon la salubrité de la bière & son meilleur goût. La bière, par ce moyen, n'a pas les défauts de celle des anciens; elle est moins visqueuse, moins sujette à s'aigrir & à s'altérer; elle est plus amie de l'estomac, plus propre à la digestion, plus forte, plus vineuse, plus apéritive.

Mais le grain & le houblon ne sont pas les seuls ingrédiens qu'on fasse entrer dans la bière; il y en a qui y ajoutent la coriandre, soit en grain, soit moulue. Ceux qui l'emploient en grain, l'enferment dans un sac qu'ils suspendent dans la cuve guilloire : ceux qui la font moudre, ou l'enferment dans un sac qu'ils suspendent dans la cuve guilloire, comme si elle étoit en grain, ou en saupoudrent la bière quand elle est sur les bacs à décharger. Au reste, on fait très-bien de la bière sans coriandre : cependant on en peut mettre une chaudronnée de dix à douze pintes sur un brassin de treize à quatorze pièces; & ce que nous avons dit, indique très-clairement le moment d'en faire usage.

C'est alors que le travail de la bière rouge & de la bière blanche commence à devenir différent; car jusqu'ici, toute la façon a été la même pour l'une & pour l'autre, si ce n'est que l'on a fait beaucoup plus sécher le grain à la touraille pour la bière rouge que pour la blanche.

La cuisson de la bière rouge est beaucoup plus considérable que celle de la blanche. La cuisson de la bière blanche se fait en trois ou quatre heures, suivant la capacité des chaudières; & celle de la rouge en demande jusqu'à trente & quarante. Il faut avouer aussi que la bière blanche se cuit à bien plus grand feu que la rouge. Au reste, le plus ou le moins de cuisson, tant du grain sur la touraille, que de la bière même dans les chaudières, est la seule chose qui fasse la différence de la couleur des bières.

Lorsque la bière est suffisamment cuite, on vide les chaudières avec le jet, comme nous l'avons dit ailleurs, & cela s'appelle *décharger ;* c'est pour lors que la bière en sortant des bacs à jeter, qui sont sur les chaudières, entre dans les grands bacs ou bacs de décharge, & y reste avec le houblon, jusqu'à ce qu'elle soit bonne à mettre en levain.

On ne peut dire au juste à quel degré de tiédeur ou de chaleur il faut prendre la bière pour la mettre en levain, attendu que ce degré varie suivant les différentes températures de l'air, & qu'on est obligé

de mettre en levain à un degré beaucoup plus chaud dans l'hiver que dans l'été. Il faut dans cette dernière saison que la bière soit presque froide ; il n'y a qu'un long usage & une grande expérience qui puissent instruire là-dessus, ou les observations au thermomètre ; c'est assurément ici une des occasions où cet instrument peut être très-utile.

Lorsque la bière est prête à être mise en levain, on en fait couler dans la cuve qu'on appelle *cuve guilloire*, par le moyen des robinets qui sont aux bacs ; on en fait couler, dis-je, une certaine quantité, dans laquelle on jette de la levure de bière, plus ou moins suivant la quantité de bière qu'on a à mettre en levain. La levure est la cause & l'effet de la fermentation ; de sorte que celle que l'on met dans la bière y occasionnant la fermentation, engendre de nouvelle levure, & ainsi successivement : il faut environ la production de levure de quatre à cinq pièces, pour en mettre en levain la quantité de trente pièces.

La levure étant mise dans la quantité de bière que l'on a fait passer des bacs à décharger dans la cuve *guilloire*, on a ce qu'on appelle le *pied de levain* ; on ferme les robinets, & on laisse le pied de levain environ une heure ou deux dans cet état; pendant ce temps le principe de la fermentation s'établit. On connoît que ce principe est suffisamment établi, aux crevasses qui se font à la mousse, en différens endroits de la surface de la cuve ; ces crevasses représentent assez au naturel une patte d'oie ; pour lors il faut de nouveau faire couler de la bière des bacs à décharger dans la cuve guilloire, afin d'entretenir la fermentation, observant néanmoins de ne pas lâcher les robinets d'abord à plein canal ; car on s'exposeroit à fatiguer, & peut-être à noyer le pied de levain : au lieu que si l'on modère les avois pendant quelque temps, la fermentation se conserve vigoureuse, & il vient un moment où l'on peut en sûreté ouvrir les robinets entièrement.

Quand toute la bière a passé des bacs à décharger dans la cuve guilloire, la fermentation continue ; elle augmente jusqu'à un certain point de force ou de *maturité*, auquel on peut entonner la bière. On connoît que le levain est *mûr*, lorsque les rochers de mousse que la fermentation a engendrés, commencent à s'affaisser & à fondre sur eux-mêmes, & ne se reproduisent plus, & qu'on ne remarque plus à la superficie du levain qu'une grosse écume extrêmement dilatée ; pour lors il faut frapper sur cette écume avec une longue perche, & la faire rentrer dans la liqueur ; c'est ce qu'on appelle *battre la guilloire*.

Lorsque la *guilloire est battue*, on entonne la bière dans des tonneaux rangés à côté les uns des autres sur des chantiers, sous lesquels sont des baquets ou moitiés de tonneaux ; c'est dans ces vaisseaux que tombe la levure au sortir des tonneaux. L'endroit de la *brasserie* où sont rangés les tonneaux, s'appelle l'*entonnerie*. Voyez *planche V*, une *entonnerie*.

La levure ne se forme pas aussitôt que la pièce est entonnée, quoique la fermentation, selon toute apparence, n'ait pas cessé ; il ne sort d'abord que de la mousse qui se fond promptement en bière : ce n'est guère qu'au bout de trois ou quatre heures que la levure commence à se former. On distingue facilement le changement ; alors la mousse ne sort plus si promptement ; elle devient plus grasse & plus épaisse ; mais bientôt après la fermentation se ralentit : pour lors on *pure le baquet*, c'est-à-dire, qu'on en retire la bière provenue de la fonte des mousses, & on en remplit les tonneaux. Mais comme le produit des baquets ne suffit pas pour le remplissage, on a recours à de la bière du même bassin mise en réserve pour cet effet.

Les tonneaux ainsi remplis, recommencent à fermenter avec plus de vivacité que jamais, & jettent pour lors de la vraie levure. On a soin de soutenir & de cultiver la fermentation, en remplissant de temps en temps les tonneaux ; c'est-à-dire, que deux heures après qu'on a fait le premier remplissage, on en fait un second, mais sans *purer les baquets*. Les baquets ne se purent qu'une fois ; après deux autres heures, on fait un troisième remplissage ; au bout d'une heure, le quatrième ; & à peu près à même distance de temps, le cinquième & dernier.

Tous ces différens remplissages faits, on laisse la bière tranquille sur les chantiers ; & ce n'est que vingt-quatre heures après le dernier remplissage qu'elle peut être *bondonnée*. Si on se hâtoit de bondonner, la fermentation n'étant pas achevée, on exposeroit les pièces à s'entr'ouvrir en quelque endroit.

La levure vient donc de la bière nouvellement brassée qui se gonfle en fermentant, & d'où il sort une écume par le bondon de la futaille ou pièce dans laquelle on l'a entonnée.

On met sous chaque pièce de bière une petite cuve ou baquet pour recevoir cette écume, qui s'épure & qui dépose ; ce qu'on nomme *levure*.

On sépare cette levure, en versant par inclinaison le liquide qui surnage, & qui est une bière beaucoup plus amère que celle restée dans la pièce.

Cette écume de la bière fournit aussi deux sortes de levain : l'un est la levure qui sert aux boulangers & aux pâtissiers ; l'autre est la liqueur amère qui sert de levain aux brasseurs pour faire travailler leur bière.

La bière pourroit fermenter d'elle-même sans y ajouter de *levure*, comme la pâte pourroit lever d'elle-même sans y mettre de levain, & comme le moût travaille sans qu'on y ajoute de ferment ; mais la bière ne fermenteroit pas bien, ou elle ne le feroit pas assez promptement d'elle-même ; & la bière & la pâte ne seroient pas assez spiritueuses ; elles deviendroient aigres, si on les laissoit sans les exciter par un ferment.

La *levure sèche* se prépare en mettant la levure liquide dans des sacs à égoutter ; ensuite on la met à la presse ; puis on la partage en petites masses qu'on moule. Cette levure est molle, mais sèche.

La levure de bière est très-utile aux boulangers & pâtissiers auxquels on la vend. Cependant on a voulu prétendre que la *levure* étoit mal-saine pour le pain ; & cette fausse idée a été renouvellée depuis peu par un auteur à paradoxes ; mais l'expérience, le sentiment des bons physiciens, & celui des médecins éclairés ont levé toute difficulté là-dessus, & établissent la proposition contraire ; c'est-à-dire, que la levure de bière est très-saine pour l'usage auquel on l'emploie.

La bière étant faite, & en état d'être mise en cave, si l'on est pressé d'en faire usage, & que l'on n'ait pas le temps de la laisser éclaircir naturellement, ce qui ne s'exécute pas trop promptement, on y remédie en la collant.

On colle la bière, ainsi que le vin, avec de la colle de poisson qui se prépare de la manière suivante : prenez la colle de poisson, battez-la avec un marteau, afin de pouvoir la déchiqueter plus facilement ; mettez-la en pièces les plus petites qu'il est possible ; faites-la tremper dans de l'eau pendant vingt-quatre ou trente heures ; renouvellez l'eau, sur-tout dans les temps chauds, pour prévenir la corruption : après que la colle aura trempé, retirez-la de l'eau ; maniez-la fortement jusqu'à ce qu'elle soit devenue comme de la pâte ; délayez-la ensuite dans de l'eau claire, & faites-en comme de l'orgeat très-épais : après cette première préparation, elle ne tarde pas à prendre une autre forme, & à devenir, de lait qu'elle sembloit être, une gelée de viande très-forte, en versant dessus une quantité suffisante de vin blanc, ou de bière très-vieille, & remuant bien le tout ensemble ; plus on remue, plus on s'apperçoit que la gelée prend de consistance ; quand elle en a suffisamment, on la laisse dans cet état jusqu'à ce qu'on veuille s'en servir.

Quand on veut éclaircir la bière par le moyen de la colle, on prend de cette gelée dont on vient de parler ; on la délaie dans de l'eau ; on passe ce mélange à travers un linge : il ne faut pas qu'il y ait trop d'eau ; si la colle étoit trop délayée, elle ne produiroit plus d'effet. On prend environ une pinte de colle délayée & passée pour un demi-muid ; quand on a versé la colle dans la pièce, on y introduit un bâton de la longueur du bras ; on agite fortement la liqueur pendant environ une ou deux minutes, & on laisse le tonneau environ douze heures sans le reboucher ; cela fait avec soin, au bout de vingt-quatre heures on aura de la bière très-claire.

Nous rapporterons ici de suite l'explication des cinq planches de la brasserie, pour rappeler ce que nous avons dit des procédés de cet art, & pour ne rien laisser échapper de ce qui le concerne.

Planche I. Fig. 1, la touraille.

A, B, C, D, la trémie, les côtières, & autres parties avec le fourneau en dessous.

Fig. 2, intérieur du fourneau.

Fig. 3, coupe du fourneau.

IGHKL, *figures 1, 2, 3*, partie inférieure du fourneau.

KLM, bouche.

N, O, P, Q, enclumes.

PQRS, partie du milieu du fourneau.

RSTV, communication de la partie du milieu avec la partie supérieure.

TVXY, partie supérieure.

P, *q*, *r*, *s*, *fig. 1*, la truite.

Z, Z, *fig. 1* & *2*, ventouses.

4, châssis de la truite.

5, intérieur de la truite.

6, bouche du fourneau avec les touraillons AA.

Planche II. Fig. 1, vue perspective des chaudières montées sur leurs fourneaux.

Fig. 2, construction & bâtisse des trois chaudières avec leurs fourneaux.

AAAA, massif de pierre.

BBB, fond du fourneau.

CCC, embouchure.

Fig. 3, chaudron à cabarer.

Fig. 4, jet.

Fig. 5, tinet.

Fig. 6, vague.

Fig. 7, fourquet.

Fig. 8, fourche.

Fig. 9, coupe d'une chaudière & d'un fourneau.

Fig. 10, entonnoir.

Fig. 11, chaudron à remplir.

Planche III, manège & moulins.

On voit dans cette planche un moulin à double tournure.

AAA, aisseliers.

B, arbre debout.

C, grand rouet.

D, grande lanterne.

E, arbre de couche.

F, petit rouet.

G, petite lanterne du petit rouet.

H, meule courante sur la meule gissante.

K, trémie.

I, sac.

La partie inférieure de la planche s'appelle le *manège*.

M, étoile.

N, canal de la chaîne à chapelet.

O, réservoir.

On ne pousse pas le détail de cette planche plus loin, parce que le mouvement s'exécute à la partie supérieure de la planche comme à l'inférieure ; que le mécanisme est le même, & que les choses sont exprimées par les mêmes noms & désignées par les mêmes lettres.

Planche IV, le germoir avec la trappe & la roue d'où l'on monte le grain à la touraille

La partie inférieure de la planche montre le germoir.

La partie supérieure, le grenier où le grain passe par la trappe de la partie inférieure ou germoir. Le fond de ce lieu est la touraille.

Planche V, atelier du brasseur au haut de la planche.

A, grande cuve-matière.
B, petite cuve-matière.
CC, pompes à cabarer.
DD, chaudières.
EE, gouttières.
FFF, sacs.
G, jante de bois.
Bas de la planche. L'entonnerie.

Voilà tout ce qui concerne la manière de brasser, & les instrumens du brasseur. Un homme intelligent pourroit, sur cette description & sur l'inspection des planches, lever une *brasserie*, & faire de la bière : il ne lui resteroit à apprendre que ce qu'on ne tient que de l'expérience, comme la chaleur de l'eau propre à jeter trempe, celle de la bière pour être mise en levain, & autres circonstances pareilles. L'agrès d'une *brasserie* où l'on remarque particulièrement de l'invention, c'est la cuve à deux fonds, que les brasseurs appellent *cuve-matière*. Si, au lieu de faire enlever le fardeau de farine par des eaux qui le prennent en dessous, on eût fait tomber les eaux dessus, ces eaux l'auroient pénétré, appesanti, lié, & il eût été presque impossible de le travailler, soit au fourquet, soit à la vague. Le faux fond & la pompe à jeter trempe, sont une application très-ingénieuse & très-utile du principe d'action des fluides : un bon physicien n'auroit pas imaginé mieux que l'ouvrier à qui l'on doit cette invention, en vertu de laquelle la masse de farine est prise en dessous, & portée toute entière vers le haut de la cuve, d'où l'ouvrier n'a plus qu'à la précipiter vers le fond ; ce qui lui est infiniment plus facile que d'avoir à l'élever du fond vers le haut de la cuve ; d'ailleurs, l'eau renfermée entre la farine & le fond, se conserve dans une chaleur presque égale, & la trempe en est d'autant meilleure. Les petits trous du faux fond, après avoir servi à l'exhaussement de la farine pour la *vaguer*, servent, après qu'elle est vaguée, à la filtration de l'eau chargée de son suc ; & il y a bien de l'apparence que la nécessité de cette filtration a fait d'abord imaginer le faux fond, & qu'on a passé de-là à la pompe à *jeter trempe*.

Diverses observations sur la bière.

La bière est une liqueur dont il se fait une forte consommation & un grand commerce dans les pays où il n'y a pas de vigne, & dans tous les pays durant les chaleurs de l'été. On ne peut donner trop de soins pour perfectionner cette boisson. Plusieurs brasseurs ont cru tirer un meilleur parti du malt & du houblon en leur faisant éprouver une longue ébullition ; mais ils n'ont jamais obtenu alors qu'une liqueur désagréable & mal-saine. En effet, l'expérience a prouvé qu'une trop longue ébullition ne donnoit qu'une amertume insoutenable, parce que le feu trop violent, au lieu de détacher du houblon les parties aromatiques & volatiles, n'en tire qu'un suc âpre & astringent, ce qui doit nécessairement donner un mauvais goût & de mauvaises qualités à la bière. Il suffit de la faire bouillir environ une heure dans les brasseries ordinaires, pour qu'elle conserve l'odeur agréable du houblon.

N. B. Nous avons tiré les observations suivantes, principalement du *Dictionnaire de l'industrie*, qui est un excellent recueil de procédés utiles & nouveaux pour les arts.

La bière convient beaucoup dans nos Colonies, où l'on éprouve des chaleurs considérables ; mais étant susceptible de se gâter par le transport dans les voyages de long cours, il faut user de certaines précautions pour la faire parvenir dans un certain degré de bonté. Voici en peu de mots la méthode qui a été proposée à cet égard.

Après que l'orge a reçu toutes les préparations nécessaires, on y mêle la quantité convenable de houblon, & on en fait un *rob*, c'est-à-dire, une décoction très-chargée & aussi épaisse qu'un sirop, en y employant six fois moins d'eau que pour faire la bière. Ce *rob* étant moins sujet à s'altérer que la bière, pourra supporter facilement le transport jusqu'aux Colonies. Ensuite, quand on veut faire de la bière, on ajoute six parties d'eau à ce rob. On met la liqueur au degré de chaleur convenable, & on établit la fermentation en y laissant tremper de petites baguettes qu'on a imprégnées de levure à plusieurs reprises, & qu'on a fait après sécher. Ce levain sec peut aussi souffrir le transport sans s'altérer. Plusieurs personnes qui ont goûté dans ces lointains climats de la bière préparée par cette méthode, prétendent qu'elle est aussi parfaite que celle qui sort des meilleures brasseries.

La bière étoit une boisson connue très-anciennement dans les Gaules. Pline nous atteste que les Gaulois en buvoient de son temps ; mais ce qui nous étonne, c'est qu'il ajoute, que nos pères avoient le secret de la conserver pendant plusieurs années ; ce secret seroit-il perdu en effet pour nous ? On prétend qu'on peut conserver la bière & l'empêcher de s'aigrir, en cueillant, vers la S. Jean, de la racine de la plante connue sous le nom de *cariophillata*. Cette plante tire son nom de l'odeur de girofle qu'a sa racine, sur-tout lorsqu'elle croît dans un terrain sec & sablonneux. Le nom vulgaire de cette plante en françois, est *benoîte* ou *herbe de S. Benoît* ; c'est la même connue en divers endroits sous les noms de *galiot*, *graviot*, *recise*. Or, on fait sécher les racines de cette plante, on les fend, on les enveloppe dans un nouet que l'on jette dans le tonneau, dont on veut empêcher la liqueur de s'aigrir. Cette épreuve est sans doute très-facile à faire, & ne peut d'ailleurs nuire à la bière.

On lit dans les mémoires de l'académie de Suède, une autre recette bien simple donnée par M. Brelin, pour empêcher la bière ou d'autres liqueurs spiritueuses de s'aigrir. Il faut, dit-il, faire construire des caisses de bois, assez grandes pour pouvoir y ranger des tonneaux les uns à côté des autres. On met sous ces tonneaux, & entre chacun d'eux, des pierres, afin

afin d'empêcher qu'ils ne posent sur le fond de la caisse, & qu'ils ne se touchent entre eux. On prend ensuite du sable fin avec lequel on remplit les intervalles qui sont entre les tonneaux, & on recouvre de même les tonneaux de sable, à l'épaisseur d'un bon travers de main. Cela suffit, suivant cet académicien, pour conserver la bière & toutes sortes de liqueurs, plusieurs années sans s'aigrir.

Afin de ne rien déranger, on place des broches assez longues, au moyen desquelles on peut tirer la bière commodément à travers de la caisse; & par dessus le tonneau, il y a une broche avec une ventouse pour faire entrer l'air.

Moyen pour rétablir la bière qui est aigre.

Un des meilleurs moyens, dit-on, pour rétablir la bière qui est aigre, est de mettre dans le tonneau quelques livres de bol d'Arménie bien broyé, de la craie, ou des coquilles calcinées, de les y laisser jusqu'à ce que la liqueur paroisse avoir perdu son aigreur; il faut ensuite la transvaser dans un autre tonneau bien propre, & y ajouter du vin de drèche avec quelques poignées de houblon. Cette bière se rétablit, devient potable; mais elle n'a jamais une qualité aussi pure que celle qu'on n'a point été obligé de travailler.

Moyen d'améliorer la drèche.

M. Haller propose aux brasseurs, pour rendre meilleure la drèche, ou le grain moulu dont on se sert pour faire la bière, de détruire, par une forte fumigation de soufre, la vertu végétative de l'orge & du bled; en effet, le germe de l'orge ne poussant point, le grain perdra moins de sa substance dans la préparation de la drèche, qui de-là en deviendra meilleure.

Procédés pour éclaircir la bière.

On aime en général une boisson pure & limpide. Les moyens les plus ordinaires d'éclaircir la bière, sont l'infusion d'hysope mêlée avec le sel de tartre; la décoction de noix de galle, les blancs d'œufs, la colle de poisson, la gomme arabique.

Chacune de ces choses se prépare différemment. 1°. Sur six livres d'hysope sèche & bien nettoyée de ses côtes, on verse vingt livres d'eau bouillante & trois onces de sel de tartre. Dès que le sel est fondu, on met infuser le tout ensemble pendant quelques heures sur un feu modéré sans le faire bouillir; ensuite on le passe dans un linge & on en exprime le jus; lorsque cette infusion est bien reposée & clarifiée, on la conserve dans des vaisseaux propres & bien bouchés, pour l'employer à clarifier la bière.

2°. La décoction de la noix de galle, se fait en mettant trois livres de noix de galle avec quatre onces de potasse, dans une quantité d'eau suffisante pour que la décoction rende le poids de douze livres net, après une ébullition de trois heures. On y ajoute, après qu'elle est refroidie, un peu de bran-de-vin. On conserve cette décoction comme l'infusion d'hysope, & on met également cinq onces au moins de l'une ou de l'autre dans une demi-pièce de bière.

3°. On bat des blancs d'œufs avec des verges jusqu'à ce qu'ils soient délayés; on fait fondre le sel à part dans un verre de bière, on mêle une saumure avec les blancs d'œufs: on bat de nouveau le tout ensemble jusqu'à ce qu'il s'y forme une écume, que l'on met tout de suite dans des tonneaux pleins de bière qu'on veut éclaircir, & on recommence à battre ce mélange & à former de nouvelle écume, jusqu'à ce qu'on ait employé le tout. Cette préparation mêlée avec de la bière qui aura bien jeté sa levure précipitera lentement à la vérité, mais sûrement tout ce qui peut nuire à la clarification de la liqueur, & la rendra limpide & transparente comme un cristal.

4°. La colle de poisson est sans doute la meilleure de toutes les préparations pour clarifier la bière. Nous avons dit ci-dessus la manière de l'employer.

5°. Quand on veut clarifier par le moyen de la gomme arabique, il faut la choisir pure, nette & transparente, blanchâtre tirant un peu sur le jaune, & douce au goût. Elle doit fondre aisément dans l'eau, & lorsqu'elle est fondue, elle doit se cailler quand on verse dessus de l'esprit de vin. Si elle manque de quelqu'une de ces qualités, elle n'est pas propre à bien éclaircir la bière. On prépare cette gomme en faisant fondre une livre dans dix livres de bonne bière. Sur un demi-tonneau de bière, il suffira d'en mettre une demi-roquille, ou une roquille pour un tonneau entier, & ainsi à proportion.

Bière de buckbéan.

On a trouvé une espèce de houblon qui a l'avantage de croître dans toutes sortes de terrains, & qui pourroit occuper utilement les terres d'une qualité bien inférieure aux houblonières. Cette plante qu'on nomme *buckbéan* a dix pouces de hauteur, la feuille grande comme le laurier, placée chacune dans un pédicule comme toutes les espèces de trefles: elle porte une fleur blanche tachetée d'une nuance de rouge. La bière qu'on a brassée avec cette plante au lieu de houblon, s'est trouvée fort bonne.

Bière de bouleau.

On peut préparer avec l'infusion de bouleau, une bière très-agréable, & que l'on dit très-salutaire pour les personnes attaquées de néphrétique.

Bière d'avoine & de graine de carotte sauvage.

La bière faite avec de l'avoine au lieu d'orge, & à laquelle on ajoute de la graine de carotte sauvage, est un excellent spécifique contre la néphrétique.

Bière de chiendent.

On a publié dans les annonces de Hambourg, du 9 avril 1772, la méthode suivante pour faire, de la racine de chiendent, une espèce de bière aussi salutaire que nourrissante. Ramassez au printemps

ou à la fin de l'automne, les racines de chiendent; lavez-les bien, & après les avoir coupées en morceaux bien petits, faites-les sécher. Le chiendent ainsi haché, doit être ensuite moulu, mais grossièrement; après quoi on l'emploie comme le malt ou l'orge pour faire la bière. Lorsqu'on veut garder une certaine quantité de ces racines, il ne faut pas les mettre en tas, parce qu'elles germent ou se moisissent; ce qui donne à la bière un goût désagréable. Après avoir bien fait bouillir le chiendent & y avoir jeté un peu de houblon, on finit par y mettre de la bonne levure de bière, & cette dernière opération doit se faire dans un endroit chaud. On peut faire cette bière forte ou foible, selon la quantité de racines qu'on juge à propos d'employer. L'usage de cette bière épargneroit, dans des temps de disette, la consommation de l'orge & d'autres grains, & pourroit porter les agriculteurs à recueillir avec plus de soin le chiendent, & à débarrasser par conséquent les terres ensemencées d'une racine qui étouffe les grains & diminue le produit des récoltes.

Bière de pain.

Les Anglois parviennent, dit-on, à faire de la bière avec du pain. Ils le coupent de la grosseur du poignet, l'écrasent, & s'en servent comme de drèche pour fabriquer la bière avec ou sans houblon.

Bière de spruce ou *épinette blanche.*

Il croît communément dans le nord de l'Amérique, une espèce de pin à petites feuilles & à cônes très-petits, dont les Anglois & les Hollandois font une espèce de bière qu'ils nomment spruce & que les François du Canada nommoient bière *d'épine-vinette*, ou *d'épinette-blanche.* Cette bière est claire & brune comme la bière ordinaire; son goût est agréable, & elle mousse ainsi que la bière quand on la verse d'un peu haut dans le verre; elle est très-saine & passe pour être diurétique. Elle se conserve long-temps sans être aussi sujette à s'aigrir en été, que celle qu'on fait avec de la drèche.

On pourroit peut-être découvrir dans nos provinces, quelques espèces de pins avec lesquels on pourroit parvenir à faire une boisson à peu près semblable. Au reste, voici la manière dont les Hollandois préparent la *bière de spruce.* Sur quarante-huit pintes d'eau que l'on met bouillir dans une chaudière, on met de feuilles & de petites branches de pin hachées, autant qu'il en peut tenir dans les deux mains; on verse ensuite cette liqueur dans un vaisseau où on la laisse un peu refroidir; ensuite on y jette de la levure pour faire fermenter ce moût; & pour faire disparoître le goût de résine, on y jette une livre de sucre. Lorsque cette opération est faite, le mieux est de mettre cette bière en bouteilles plutôt qu'en tonneaux.

Les François du Canada la préparent, à peu de chose près, de la même manière. Ils mettent dans la chaudière, outre les branches & les feuilles de pin, des copeaux & quelques cônes de pin; & ils mettent dans la liqueur du seigle, du bled ou de l'orge qu'ils ont fait griller : le bled d'Inde ou maïs est encore même préférable. Ce bled grillé donne à leur bière une belle couleur, la rend plus agréable & plus nourrissante : ils y mettent aussi de la levure & un peu de sirop, & au bout de ving-quatre heures, cette bière est bonne à boire.

Bière des Chinois.

Les Chinois font une espèce de bière avec de l'orge & du froment qu'ils nomment *tarasun*, qu'ils font germer & moudre grossièrement. Pour cet effet, ils mettent une certaine quantité de cette farine dans une cuve où ils l'humectent foiblement avec de l'eau chaude; ils couvrent cette cuve avec soin pendant quelque temps, l'ouvrent ensuite pour y verser de nouvelle eau bouillante, & remuer le tout afin que la farine s'imbibe plus facilement. Après cette opération, ils recouvrent la cuve, & quelque temps après ils agitent tout ce qui est dedans, & versent d'autre eau bouillante jusqu'à ce que la farine surnage, & que l'eau ait pris un fort extrait du malt ou grain germé, ce qu'ils reconnoissent lorsqu'elle est fortement colorée, qu'elle est gluante & visqueuse.

Lorsque cette liqueur a refroidi au point de devenir tiède, ils la versent dans un vaisseau plus étroit, & après y avoir mis un peu de *houblon chinois*, ils l'enfouissent dans la terre pour la laisser fermenter. Le houblon chinois est un houblon préparé qui porte son levain avec lui, & qui excite la fermentation.

Dès que la fermentation a cessé & que la liqueur commence à s'affaisser, ils en remplissent des sacs de grosse toile qu'ils mettent sous un pressoir. La liqueur en étant extraite, ils la versent dans des tonneaux qu'ils bouchent avec soin, & qu'ils descendent tout de suite dans une cave.

Cette espèce de bière est très-bonne lorsqu'elle est faite avec soin.

Statuts des brasseurs.

Les brasseries sont fort anciennes à Paris, & les brasseurs avoient des statuts dès 1268 sous S. Louis. Ceux auxquels ils sont soumis, se réunissent à un petit nombre d'articles principaux.

1°. Il est dit : Que nul ne brassera & ne chariera, ou fera charier bière les dimanches, les fêtes solemnelles & celles de Vierge, (excepté sans doute les cas de besoin pressant.)

2°. Que nul ne pourra lever *brasserie* sans avoir fait cinq ans d'apprentissage, & trois ans de compagnonage avec chef-d'œuvre.

3°. Qu'il n'entrera dans la bière que bons grains & houblon, bien tenus bien nettoyés, sans y mêler sarrazin, ivraie, &c. Pour cet effet les houblons seront visités par les jurés, afin qu'ils ne soient employés échauffés, moisis, gâtés, mouillés, &c.

4°. Qu'il ne sera colporté par la ville aucune levure, mais qu'elle sera toute vendue dans la brasserie aux boulangers & pâtissiers, & non à d'autres.

5°. Que les levures de bière apportées par les

forains, seront visitées par les jurés avant que d'être exposées en vente.

6°. Qu'aucun brasseur ne pourra tenir dans la *brasserie*, bœuf, vache, porc, oiseaux, canes, volailles, comme contraires à la netteté.

7°. Qu'il ne sera fait dans une brasserie, qu'un *brassin* par jour de quinze septiers de farine au plus. (Il est douteux que cet article puisse être exécuté.)

8°. Que les caques, barils & autres vaisseaux à contenir bière, seront marqués de la marque du brasseur, laquelle marque sera frappée en présence des jurés.

9°. Qu'aucun maître n'emportera des maison qu'il fournit de bière, que les vaisseaux qui lui appartiendront par convention.

10°. Que ceux qui vendent en détail seront soumis à la visite des jurés.

11°. Que nul ne pourra s'associer dans le commerce, d'autres qu'un maître du métier.

12°. Qu'aucun maître n'aura qu'un apprenti à la fois, & que cet apprenti ne pourra être transporté sans le consentement des jurés. Il y a exception à la première partie de cet article pour la dernière année: on peut avoir deux apprentis dont l'un commence sa première année, & l'autre sa cinquième.

13°. Que tout fils de maître pourra tenir ouvrier en faisant chef-d'œuvre.

14°. Que nul ne recevra, pour compagnon, celui qui aura quitté son maître, outre le gré de ce maître.

15°. Qu'une veuve pourra avoir serviteurs & faire brasser, mais non prendre apprentis.

16°. Que les maîtres ne se soustrairont ni ouvriers, ni apprentis les uns aux autres.

17°. Qu'ils éliront trois maîtres pour être *jurés* & *gardes*, deux desquels se changeront de deux ans en deux ans.

18°. Que ces jurés & gardes auront droit de visite dans la ville, les fauxbourgs & la banlieue.

La bière est sujette à des droits; & pour que le Roi n'en soit pas frustré, le brasseur est obligé à chaque brassin, d'avertir le commis du jour & de l'heure qu'il met le feu sous les chaudières, sous peine d'amende & de confiscation.

Les brasseurs font à Paris une communauté : par édit du mois d'oût 1776, les droits de réception sont fixés à 600 livres.

Comme on ne peut faire la bière sans y employer beaucoup de grains, le Roi a fait quelquefois surseoir les brasseries dans des temps de disette.

VOCABULAIRE du Brasseur.

AILE; espèce de bière très-commune en Angleterre & en France. M. James, anglois, dit qu'elle est jaunâtre, claire, transparente & fort piquante; qu'elle prend au nez; qu'elle est apéritive & agréable au goût; qu'il n'y entre ni houblon, ni autres plantes amères; & que sa grande force vient d'une fermentation extraordinaire, qu'on y a excitée par quelques ingrédiens âcres & piquans.

Nos brasseurs au contraire, entendent par *aile* la même chose que par *métiers*, une liqueur sans houblon; la première dissolution de la farine dans l'eau chaude, qu'on fait ensuite bouillir, & dont on obtient, sans autre préparation, une liqueur doucereuse, même sucrée, mais jusqu'à la fadeur, & qui n'est pas de garde.

ATTISE; nom que l'on donne dans les brasseries au bois que l'on met dans les fourneaux sous les chaudières.

AVOI (donner); c'est donner passage à la liqueur d'une cuve dans une autre.

BACS A JETER; réservoirs où se porte tout ce qui s'extravase des chaudières.

BACS DE DÉCHARGE; réservoirs où coule la bière quand elle est faite.

BATTRE LA GUILLOIRE; c'est frapper l'écume occasionnée par la fermentation de la liqueur.

BIÈRE; boisson faite de grains farineux.

—— BLANCHE; est celle qui est moins cuite.

—— ROUGE; celle qui est plus cuite.

BONDONNER; c'est fermer les tonneaux de bière avec un bondon.

BRASSER; ce mot se dit proprement de la manœuvre des brasseurs ou fabricateurs de bière, dont le principal travail est des bras.

BRASSERIE; atelier qui contient les agrès & commodités nécessaires pour faire la bière.

BRASSEUR; ouvrier autorisé à lever une brasserie, & à fabriquer & vendre de la bière.

BRASSIN; on entend par ce mot toute la bière qui se retire de la quantité de grains qu'on met & qu'on travaille à chaque fois dans la cuve-matière. Le brassin peut être plus ou moins considérable.

BRUISINER; c'est moudre en gros le grain germé.

CABARER; signifie jeter les *métiers* ou l'eau d'un vaisseau dans un autre, soit avec le *jet* ou avec le *chapelet*.

CERVOISE; ancien terme qui signifie *bière*.

CERVOISIER; on appeloit ainsi autrefois le marchand & fabricateur de *cervoise* ou de bière.

CHARGER LA TOURAILLE; c'est porter le grain germé sur la touraille pour sécher.

CHAUDIÈRE; grand vase d'airain ou de cuivre, dont les brasseurs se servent pour cuire la bière.

CLAIRIER; désigne l'état des métiers dont on fait le levain lorsqu'ils sont couverts de mousse.

CLÉ; est une planche d'un pied de long, sur huit à neuf pouces de large, percée d'un trou semblable à celui du fond de la cuve & de la maîtresse pièce du faux fond, de façon que le trou de la maîtresse pièce & celui de la clé soient un peu plus grands, pour que la rape puisse passer aisément, & boucher exactement le trou du fond de la cuve.

Costières ; ce ſont des bandes de chêne attachées aux madriers de la touraille d'une braſſerie.

Couche ; les braſſeurs déſignent par ce terme la diſpoſition du grain dans le *germoir* en un tas carré & d'une épaiſſeur convenable à pouvoir germer.

Coup ; eſt le nom qu'on donne à une des façons que reçoit le grain pour en tirer la bière. Il y a le premier *coup* & le ſecond.

Cuve-guilloire ; c'eſt, dans la braſſerie, la cuve dans laquelle on jette les *métiers* ou les eaux pour les mettre en levain.

Cuve-matière ; eſt la cuve dans laquelle les braſſeurs mettent la farine ou le grain *bruiſiné* ou moulu avec l'eau pour être braſſée. Elle diffère des autres, en ce qu'elle a un faux fond percé de petits trous & diſtant du fond de deux pouces. Lorſque l'on jette l'eau dans cette cuve par le moyen d'une pompe qui la conduit entre les deux fonds, elle remonte dans la cuve par les petits trous du faux fond, ſoulève la farine & la rend plus aiſée à *voguer*. Cette diſtance entre les deux fonds, facilite l'égoutter des métiers lorſqu'on met à la *voie*. Au deſſous du faux-fond eſt un cordon étroit autour de la *cuve* qui ſert à la retenir en place. Au haut, il y a encore un cordon, mais plus fort que celui du bas.

Cuve-mouloire ; eſt celle dans laquelle les braſſeurs ſont tremper le grain pour le faire germer.

Décharger les chaudières ; les vider lorſque la bière eſt ſuffiſamment cuite.

Drage ; c'eſt ainſi que les braſſeurs appellent la farine ou le grain bruiſiné, après qu'il eſt braſſé.

Drague ; c'eſt l'orge ou autre grain cuit qui demeure dans le *braſſin* après qu'on en a tiré la bière. Elle peut ſervir de nourriture aux cochons, aux vaches, & même aux chevaux.

Entonnerie ; c'eſt un lieu placé au deſſous des cuves, où ſont rangés des tonneaux qu'on remplit de bière à meſure qu'elle ſe fait

Escourgeon ; eſpèce de grain aſſez ſemblable au ſeigle.

Espiotte ou escourgeon ; eſpèce de grain.

Esselier ; c'eſt une des pièces du faux-fond d'une des cuves de braſſeur ; cette pièce eſt à côté de la maîtreſſe pièce dans laquelle il y a un trou carré pour paſſer une pompe qui va juſqu'au fond de la cuve.

Fardeau ; déſigne le mélange d'eau & de farine contenu dans une cuve à bière.

Faux-fond ; c'eſt une partie de la cuve-matière, ou pluſieurs planches de chêne coupées ſuivant le cintre de la cuve, percées de trous coniques à trois pouces les uns des autres ; de ſorte que le trou de deſſous eſt beaucoup plus large que celui de deſſus. Les planches de ce fond ſont dreſſées à plat-joint, & ne tiennent point les unes aux autres, parce que lorſqu'on a fini de braſſer on les retire.

Fourquet ; c'eſt une pelle de fer ovale, diviſée ſur la longueur en deux parties par une cloiſon, & terminée par une douille, où le manche de cette pelle eſt reçu. Cette pelle ſert à rompre la trempe.

Germoire ; eſt une cave ou ſellier humide où l'on met le grain mouillé en couche pour germer.

Goûter les eaux ; c'eſt les eſſayer à leur ſurface avec le bout du doigt.

Gouttière a jeter trempe ; c'eſt un canal pour conduire l'eau du bec à jeter trempe, dans la pompe de la cuve-matière.

Guillage ; la fermentation & l'action que fait la bière dans les pièces pour pouſſer dehors l'écume épaiſſe que les braſſeurs appellent *levure*.

Guilloire ; c'eſt une cuve. Voyez *cuve guilloire*.

Haire ; eſpèce d'étoffe ou de toile de crin à l'uſage des braſſeurs.

Houblon ; eſpèce de plante qui entre dans la compoſition de la bière, & qui lui donne du goût & de la ſalubrité.

Jet ; c'eſt une eſpèce de timballe à deux douilles, une au dedans hachée au devant, & une autre ſur le derrière, à travers leſquelles on paſſe un bâton de ſix à ſept pieds de long, dont le bout eſt emmanché dans la douille du devant ; & à l'autre bout eſt un contre-poids de plomb. Cet inſtrument ſert à jeter l'eau ou les métiers dans les bacs.

Jeter les secondes ; c'eſt, après avoir tiré les premiers métiers, jeter de l'eau une ſeconde fois ſur la *drege*.

Jeter trempe ; c'eſt vider l'eau de la chaudière dans les *bacs à jeter*.

Levain (mettre en) ; c'eſt faire fermenter la liqueur.

Levure ; écume qu'on tire de la bière lorſqu'elle fermente dans la cuve.

Malt ; pour ſignifier du grain germé, comme orge, froment, avoine, & autres propres à faire la bière.

Maturité du levain ; on la reconnoît lorſque la mouſſe de la fermentation commence à s'affaiſſer.

Métiers ; on entend par ce mot la liqueur qu'on tire après qu'on a fait tremper ou bouillir avec la farine ou houblon. Les premières opérations ſe nomment *premiers métiers* ; & les ſecondes, *ſeconds métiers* ; car on ne leur donne le nom de bière que lorſqu'ils ſont entonnés dans les pièces.

Pamée ; ſe dit d'une pièce qui ne jette plus de guillage ou de fermentation.

Pamele ; nom donné à l'orge dans certaines provinces.

Pantes ; ſont des toiles de crin qu'on attache autour des coſtières de la touraille, & qui en recouvrent l'aire.

Patins ; petits morceaux de bois de deux pouces en carré, & de la longueur de la largeur des planches du faux-fond de la cuve-matière. Ils ſervent à ſoutenir ce fond diſtant du fond de leur épaiſſeur.

Pied de levain (avoir) ; c'eſt lorſque le levain eſt en proportion avec la quantité de bière qu'on veut faire.

Pompe a cabarer ; pompe à chapelet, deſtinée à enlever ce qui ſort de la cuve-matière.

Pompe a jeter trempe ; c'eſt un tuyau de bois

placé debout dans la cuve-matière, & qui traverse le faux-fond.

PURER LE BAQUET; c'est retirer du baquet la liqueur provenant de l'écume ou de la fonte des mousses.

RAFRAICHIR LE GRAIN; c'est donner de l'eau nouvelle au grain lorsqu'il est à moitié trempé.

REVERDOIR; c'est une cuvette ovale qu'on place sous la tape de la cuve-matière. Elle sert à recevoir les matières de la cuve.

REBOIRE SON EAU; c'est du grain que l'on fait humecter dans le germoir.

REBROUILLER LA TOURAILLE; c'est remuer & renverser le grain de dessus le plancher de la touraille.

REPIQUER LA DREGE; c'est-à-dire, remuer la superficie de la drège & l'égaliser lorsqu'on a retiré les vagues, les premiers métiers étant écoulés, & y mettre de l'eau une seconde fois.

RETOURNER LA TOURAILLE; c'est jeter les grains de la moitié du plancher de la touraille, sur l'autre moitié, afin de reformer ensuite une nouvelle couche de grains sur toute la superficie.

ROCHER; il se dit du levain lorsqu'il commence à faire des boutons de mousse qui s'accumulent, s'amassent & forment des houppes de mousse.

ROMPRE LA COUCHE; les brasseurs entendent par ces mots remuer les grains dans le germoir pour empêcher qu'ils ne se pelotent.

ROMPRE LA TREMPE; c'est avec le fourquet mêler le grain bruisiné & l'eau qui sont dans la cuve-matière.

ROMPU TROP JEUNE (grain); c'est-à-dire, lorsque le grain est retiré du germoir avant que le germe en soit assez avancé

SOMMIERS; ce sont, dans les brasseries, les pièces de bois sur lesquelles sont placées les cuves, les bacs & les tringles de la touraille.

SOUCRILLON; espèce d'orge d'hiver.

TAPE; est la même chose que bonde. La tape sert à boucher les trous qui sont dans les fonds des cuves ou des bacs.

TREMPE; c'est l'eau propre à faire fermenter le grain.

TOURAILLE; c'est, dans une brasserie, un endroit bâti pour servir d'étuve & faire sécher le grain germé.

TOURAILLONS; nom que les brasseurs donnent au germe séché du grain.

TRINGLES; ce sont de petits chevrons de trois pouces en carré, que l'on met sur les sommiers de la touraille, qui sont à deux ou trois pouces de jour, & sur lesquels est placée l'aire de crin sur laquelle on étend le grain pour sécher.

TRUITE; c'est une espèce de cage carrée, placée sur la cheminée du fourneau de la touraille; elle est à carneaux tout autour, & couverte en comble; elle sert à recevoir la fumée qui sort par les carneaux, & se répand dans toute la touraille. Il y en a qui sont faites de fer, & d'autres de brique.

VAGUER; c'est remuer l'eau & la farine, ou le grain bruisiné.

VAGUES, ou BRASSOIRS; espèces de longs rabots de bois terminés par trois fourchons, lesquels sont traversés horizontalement par trois ou quatre chevilles. Les brasseurs s'en servent pour remuer & brasser la bière, soit dans les cuves à matière où ils la préparent, soit dans les chaudières où ils la font cuire.

VENTOUSES; ce sont des canaux pratiqués autour du fourneau de la touraille, entre la maçonnerie intérieure & la maçonnerie extérieure, à l'effet de recevoir la poussière & le germe des grains.

BRIQUETIER-TUILIER-CARRELIER, (ART DU)

Comprenant la façon & la cuite des Briques, Tuiles & Carreaux.

LA BRIQUE est une sorte de pierre factice, de couleur rougeâtre, composée d'une terre grasse, pétrie, mise en carré long dans un moule de bois, & cuite dans un four, où elle acquiert la consistance nécessaire au bâtiment.

Cette terre rouge, qui se nommoit *rubrique*, a donné une partie de son nom à la *brique*.

Il paroît que l'usage de la *brique* est fort ancien. Les premiers édifices de l'Asie, à en juger par les ruines, étoient de *briques* séchées au soleil ou cuites au feu, mêlées de paille ou de roseaux hachés & cimentés de bitume. C'est ainsi, selon la sainte écriture, que la ville de Babylone fut bâtie par Nemrod. Les murs célèbres dont Sémiramis la fit enclore, & que les Grecs comptèrent au nombre des merveilles du monde, ne furent bâtis que de ces matériaux. Voici comment un de nos plus exacts voyageurs parle des restes de ces murs : « A l'endroit » de la séparation du Tigre, nous vîmes comme l'en» ceinte d'une grande ville.... Il y a des restes de » murailles si larges, qu'il y pourroit passer six car» rosses de front : elles sont de *briques* cuites au feu. » Chaque *brique* est de dix pouces en carré, sur » trois pouces d'épaisseur. Les chroniques du pays » assurent que c'est l'ancienne Babylone. » Tav. *Voyag. du Lev. liv. II. ch. viij.* D'autres parlent d'une masse d'environ trois cents pas de circuit, située à une journée & demie de la pointe de la

Mésopotamie, & à une distance presque égale du Tigre & de l'Euphrate, & qu'on prend pour les ruines de la fameuse tour de Babel ; ils disent qu'elle est bâtie de *briques* séchées au soleil, qui est très ardent dans cette région ; que chaque *brique* a dix pouces en carré, sur trois pouces d'épaisseur; que chaque lit de *briques* est séparé par un lit de cannes ou de roseaux concassés & mêlés avec de la paille de bled, de l'épaisseur d'un pouce & demi ; & que d'espace en espace, où l'on avoit besoin de forts appuis, on remarque d'autres *briques* des mêmes dimensions que les précédentes, mais cuites au feu, plus solides & maçonnées avec le bitume.

Il reste encore dans l'Arménie, dans la Géorgie & dans la Perse, plusieurs anciens édifices bâtis des mêmes matériaux. A Tauris, autrefois Ecbatane, à Kom, à Teflis, à Erivan & ailleurs, les vieilles maisons sont de *briques*.

Pendant plusieurs siècles les autres parties du monde ne furent pas plus magnifiques en édifices. L'usage de bâtir de *briques* composées de terre mêlée de paille menue, qui avoit commencé dans l'Asie, passa en Egypte. Ce travail pénible fut un des moyens dont l'un des Pharaons se servit pour opprimer les Israélites. Les Grecs prirent aussi cette manière de bâtir des Orientaux. Vitruve, qui vivoit sous le règne d'Auguste, dit qu'on voyoit encore de son temps dans Athènes, l'Aréopage bâti de terre & couvert de chaume.

Rome dans son origine, & pendant les quatre premiers siècles de sa fondation, n'étoit qu'un amas informe de cabanes de *briques* & de torchis. Les Romains prirent dans la suite des Toscans la manière de bâtir avec de grosses pierres massives & carrées. Vers les derniers temps de la république, ils revinrent à la *brique*. Le Panthéon & d'autres grands édifices en furent construits. Sous Galien, on formoit les murs alternativement d'un rang de *brique* & d'un rang de pierre tendre & grise.

Les Orientaux faisoient cuire leurs *briques* au soleil : les Romains se servirent d'abord de *briques* crues, seulement séchées à l'air pendant quatre à cinq ans.

La *brique* que l'on faisoit autrefois, au rapport de Vitruve, en Espagne, en France, en Asie, nageoit sur l'eau comme la pierre ponce, parce que la terre dont on la faisoit étoit spongieuse & légères & que ses pores externes étoient tellement serrés lorsqu'elle étoit séche, que l'eau n'y pouvoit entrer, & la faisoit surnager.

Les Grecs & les Romains distinguoient trois sortes de *briques* ; la première qu'ils appeloient *didoran*, ou de deux palmes, en carré ; la seconde, *tedradoran* ou de quatre palmes ; & la troisième *quintadoran* ou de cinq palmes. Outre ces *briques* de jauge, ils en employoient de plus petites de moitié, qui servoient de liaison & ornoient leurs édifices, par la diversité des figures & des positions.

Les *briques* parmi nous ont différens noms, pris de leurs formes, de leurs dimensions, de leur usage, & de la manière de les employer.

La *brique entière de Paris*, est ordinairement de huit pouces de long, sur quatre de large & deux d'épais.

La *brique de Chantignole* ou *demi-brique*, n'a qu'un pouce d'épais, les autres dimensions comme la *brique* entière.

On appelle *briques en liaison*, celles qui sont posées sur le plat, liées, moitié par moitié, les unes sur les autres, & maçonnées avec plâtre & mortier.

Briques de champ, celles qui sont posées sur leur côté pour servir de pavé.

Brique en épi, celles qui sont placées sur l'angle diagonalement, en manière de point d'Hongrie : tel est le pavé de Venise.

La *brique de Chantignole* ou *demi-brique*, sert entre des bordures de pierre aux angles & aux contrecœurs de cheminée.

La *brique* qui vient de l'étranger, ainsi que celle qui sort du royaume, paie dix livres par millier.

Il nous vient de la *brique* de Bourgogne, de Melun & de Corbeil; celle de Bourgogne passe pour la meilleure : il faut la choisir bien cuite, sonnante & colorée. Elle s'achète au millier : on ne peut rien statuer sur son prix. Elle a valu d'abord dix liv. le millier, puis quinze ; & il y a apparence qu'elle vaut davantage, & qu'elle augmentera de prix à mesure que les matières combustibles deviendront plus rares.

On peut établir avec avantage des briqueteries par-tout où la terre à briques se trouve abondamment, où le sable & le bois sont à portée, soit qu'ils se rencontrent sur le lieu même, soit qu'on puisse les tirer d'ailleurs à prix modique. Si l'on se trouve placé dans le voisinage d'une ville, ou si l'on a la commodité d'y transporter par eau les briques fabriquées, l'ouvrage peut être entrepris en grand, à proportion du débit qu'on peut s'en promettre. Dans les cas contraires, si l'on établit un four à la campagne & pour son usage particulier, ou tout au plus pour en fournir à quelques voisins, il faut proportionner la grandeur des frais à ces circonstances.

Un commentateur de Vitruve voudroit qu'on donnât aux *briques* la forme d'un triangle équilatéral, dont chaque côté eût un pied de long, sur un pouce & demi d'épais. Il prétend que ces *briques* s'emploieroient plus commodément, coûteroient moins, & seroient plus solide, & d'une plus belle apparence : elles ajouteroient, dit-il, de la force & de la grace, sur-tout aux angles d'un ouvrage dentelé.

BRIQUETIER-TUILIER ; l'art du briquetier-tuilier est d'autant plus important, que la brique supplée en bien des endroits à la pierre, & que la bâtisse en briques est saine, sûre contre le feu, & de longue durée. La tuile est d'un usage encore plus général que la brique ; elle sert pour les couvertures de bâtimens, & résiste mieux aux efforts du vent

que les ardoises. Nous allons en décrire les procédés avec des détails suffisans.

On sait en général que les briques, les tuiles & les carreaux, sont faits avec de la terre glaise, ou avec de l'argile qu'on pénètre d'eau, qu'on pétrit & qu'on corroie avec beaucoup de soin, pour en faire une pâte ductile, à laquelle on donne, dans des moules, la forme des tuiles, des briques ou des carreaux; on fait ensuite sécher cette terre moulée, soit à l'air, soit sous des hangars que l'air traverse dans tous les sens. Quand ces ouvrages sont bien secs, on les fait cuire, ou avec du bois, ou avec du charbon de terre, ou avec de la tourbe. Lorsque toutes ces opérations ont été exécutées avec soin, les briques & les tuiles doivent être dures, sonores & incapables de s'amollir dans l'eau, ou de se feuiller par la gelée.

Ces bonnes qualités dépendent, 1°. de la nature de la terre que l'on y emploie; 2°. du travail qu'on fait pour la corroyer parfaitement; 3°. du degré de cuisson qu'on donne aux ouvrages moulés & desséchés.

Choix de la terre propre à la brique & à la tuile.

Vitruve prétend qu'il y a trois sortes de terre propre à faire de la brique; la première qui est aussi blanche que de la craie; la seconde qui est rouge; & la troisième qu'il appelle sablon mâle, que l'on croit être une terre solide & sabloneuse.

La terre à brique en général est de l'argile; & l'argile est une terre vitrescible, unie à de l'acide vitriolique.

On peut avancer, d'après les essais que M. Duhamel a faits en petit, qu'en général l'argile pure prend au feu plus de dureté que celle qui est alliée avec des substances hétérogènes. Mais aussi cette argile pure se retire beaucoup au feu; elle se tourmente & se fend, sur-tout quand les ouvrages ont une certaine épaisseur; c'est pour cette raison que l'on emploie de la terre plus forte pour les ouvrages de poteries, que pour faire du carreau; plus forte pour le carreau que pour la tuile, & plus forte pour la tuile que pour la brique.

Si la terre qu'on y destine est très-maigre, elle se desséche sans se tourmenter ni se gercer; mais aussi l'ouvrage en est moins dur & moins sonore. Les substances étrangères qui diminuent la force des glaises, sont tantôt une terre limoneuse & végétale, qui ne contribue en rien à la dureté des ouvrages (car, que l'on pétrisse de la terre d'un bon potager, & qu'on la fasse cuire, elle acquerra peu de dureté), tantôt un sable qui peut être avantageux quand il se vitrifie difficilement, & quand il n'est pas trop abondant dans la glaise; mais qui gâte tout, quand, se trouvant mêlé avec la glaise, il en résulte un alliage trop fusible, ou trop aisé à vitrifier; car l'argile pure est très-réfractaire. Un mélange de parties métalliques & pyriteuses en gros grains, produit un mauvais effet, parce que certaines parties se brûlent pendant que d'autres se vitrifient, & il en résulte des vides qui altèrent la brique ou la tuile.

Ces mêmes substances sont plus utiles que nuisibles, quand elles se rencontrent en petites masses & en médiocre quantité; parce que, si elles sont bien mêlées avec l'argile & divisées autant qu'il est possible, elles se vitrifient sans laisser de vide, & l'ouvrage en devient plus dur.

Si cet alliage est de la nature du caillou & par gros grains, il éclate au feu & gâte l'ouvrage.

S'il est de la nature des pierres calcaires, il se convertit en chaux lors de la cuisson de la brique ou de la tuile; & ces parties de chaux venant à sentir l'humidité, se gonflent & font fendre ou feuiller la brique ou tuile, ce qui est un très-grand défaut. Néanmoins une petite quantité de craie ou d'autre substance calcaire, réduite en parties fines, peut être utile dans certains cas; car alors les substances calcaires se vitrifient & servent de fondant.

A l'égard des ouvrages dont le prix peut indemniser l'ouvrier des dépenses qu'il est obligé de faire pour les travailler, on parvient à corriger le défaut des terres si elles sont trop fortes, en y mêlant du sable fin & doux, qu'on sait être propre à augmenter la dureté des ouvrages, en même temps qu'il diminue suffisamment la trop grande force de l'argile. Si les terres sont trop maigres, ou alliées de sable trop gros, ou de pyrites, ou de cailloux, ou de pierre calcaire, on délaie ces terres défectueuses dans de l'eau: on les laisse reposer quelque temps, pour que les corps plus pesans que les parties les plus fines de la glaise, se précipitent; après quoi, en faisant écouler l'eau dans quelque endroit propre à la recevoir, on la laisse reposer; & il se précipite au fond une glaise très-fine, pure ou alliée d'un sable très-fin; quelquefois même on passe cette eau chargée de glaise par des tamis, pour être plus certain d'en avoir retiré tous les corps étrangers.

On sent bien qu'on ne peut prendre de semblables précautions pour des ouvrages grossiers, tels que la brique ou la tuile, qui se vendent à bas prix; aussi les tuiliers & les *briquetiers* se contentent-ils de remédier à la trop grande maigreur de leur terre, en y mêlant de l'argile pure; & quand leur terre est trop grasse, ils y joignent du sable ou une terre fort maigre: quand ces mélanges se trouvent faits par la nature même, ils réussissent souvent mieux que ceux qu'on est obligé de faire assez grossièrement par artifice, ce qui épargne beaucoup de peine & de dépense aux ouvriers.

A Montereau, où la tuile est de fort bonne qualité, on emploie la terre telle qu'on la fouille; il en est de même dans plusieurs autres lieux de France où l'on fait des tuiles; cependant on est obligé de mélanger cette terre dans quelques-uns de ces lieux pour la brique. Dans les tuileries de Grandson, près d'Yverdon, on fait un mélange de deux sortes de terre, qui se trouvent à peu de distance l'une de l'autre. Une de ces terres est trop grasse si on l'emploie seule; l'autre, au contraire, est trop maigre. L'ex-

périence a appris aux ouvriers dans quelle proportion ils doivent les mêler, & la brique & la tuile qu'ils fabriquent avec ce mélange est fort bonne.

Voilà des principes qui sont assez généralement vrais; ils souffrent cependant de fréquentes exceptions, que les plus expérimentés ont peine à découvrir à la simple inspection de la terre; car il y a des glaises qui se retirent beaucoup plus que d'autres en se desséchant, ce qui est un grand défaut; d'autres se fondent, se vitrifient par-tout où le feu est un peu vif, pendant qu'il y en a d'autres qui ne se vitrifient pas assez, & n'acquièrent point une dureté suffisante; car on peut regarder la cuisson de terre comme un commencement de vitrification, qui, portée à un certain point, donne à la brique ou à la tuile, les qualités que l'on desire. Mais, passé ce terme, lorsque la vitrification est complète, les ouvrages fondent, ils se déforment, les pièces s'attachent les unes aux autres, & font ce qu'on nomme des *roches*. Pour ces raisons, certaines terres exigent beaucoup plus de feu que d'autres, pour être cuites à leur point; & ces terres dures à cuire, font communément des ouvrages bien plus solides que les autres. Ainsi, quelque marque que l'on indique pour connoître, à la simple vue, la bonne argile à brique, la méthode la plus sûre & la plus courte pour en reconnoître la qualité, & qui est pratiquée par les entrepreneurs des briqueteries, sera toujours d'en faire façonner soigneusement une certaine quantité, comme une toise cube, & d'en transporter les briques dans quelque fourneau voisin, où on en observe le succès. En réitérant cette expérience à différens degrés de cuisson, les *briquetiers* apprennent à peu de frais ce qui manque à la terre pour faire de bon ouvrage, & comment on doit la corriger.

Méthode pour préparer & corriger la terre à brique.

Mais, quelqu'attention qu'on apporte dans le choix des terres, on ne feroit que de mauvais ouvrage, si on négligeoit de les bien corroyer. Il importe donc de connoître les différentes manières usitées dans les divers endroits où l'on fait de la brique, & laquelle de ces manières l'expérience a montré être la meilleure.

Les préparations de la terre à brique avant sa cuisson, peuvent être partagées en trois temps différens. 1°. Avant de mettre la terre en moule; 2°. le temps de la mouler; 3°. le temps de la faire sécher: c'est ce qu'on entend par *tirer* la terre, la *detremper*, la *battre*. Nous allons la considérer sous ces trois aspects.

On tire l'argile destinée à former des briques, à la fin de l'automne ou au commencement de l'hiver, & cela se pratique assez généralement dans toutes les briqueteries, parce qu'on a trouvé que l'argile qui a été exposée à la gelée, qui en a été même bien pénétrée, & qui dégèle au printemps, se travaille ensuite beaucoup mieux; ses parties ayant été divisées par l'action de l'air & de la gelée, sont plus faciles à mêler, & on parvient bien plus facilement à en former un tout homogène, que quand certaines parties diverses résistent encore à l'effort que l'on fait pour les écraser. Il faut cependant observer qu'on a aussi trouvé dans quelques endroits, que la terre qui a été exposée à la gelée pendant l'hiver, ne donnoit pas de briques ou de tuiles aussi bonnes que celles que l'on faisoit avec celle qui n'avoit pas gelé; c'est ce qui a lieu dans les tuileries de Grandson; ensorte que les ouvriers n'amènent leur argile à la tuilerie qu'au printemps, lorsqu'ils n'ont plus rien à craindre des gelées.

On prépare la terre au Havre, & dans nombre d'autres briqueteries de France, de la manière suivante.

On amasse la terre en hiver auprès d'une grande fosse revêtue d'une bonne maçonnerie de brique, & en mortier de ciment; elle doit être proportionnée à la quantité de briques que l'on fabrique; au Havre, où l'on cuit cent milliers de brique à-la-fois, cette fosse a douze pieds en carré, sur cinq pieds de profondeur.

On fait une seconde fosse en dedans de l'atelier, & tout près de la grande; celle-ci a huit pieds de longueur, cinq de largeur & quatre de profondeur; elle est, ainsi que la grande, revêtue d'une bonne maçonnerie, afin que la terre y puisse conserver son humidité naturelle, & contenir l'eau qu'on y ajoute; cette fosse se nomme le *marcheux*.

On remplit la grande fosse avec la terre qu'on a transportée auprès, & on commence à préparer celle qui est la plus anciennement tirée; c'est toujours la meilleure: on en remplit la fosse de manière qu'elle excède d'environ six pouces son revêtement; ensuite on jette de l'eau par dessus, jusqu'à ce que la terre soit parfaitement imbibée. Il faut pour bien pénétrer la terre de cette grande fosse, environ dix à douze tonneaux, chaque tonneau contenant six cents quarante pintes de Paris: on laisse l'eau pénétrer d'elle-même dans la terre pendant trois jours.

Alors un ouvrier, qu'on nomme *marcheux*, du même nom que la petite fosse, piétine cette terre humectée et pourrie, comme disent les briquetiers, en marchant dans toute son étendue; puis il la hache & la retourne, en la prenant avec une pelle ferrée ou une bêche, par parties fort minces, & de la profondeur de neuf à dix pouces: on appelle ces tranches une *coque de terre apprêtée*. La couche qu'on enlève de la grande fosse, fournit ce qu'il faut de terre pour remplir le *marcheux*, ou la petite fosse dans laquelle l'ouvrier marcheux la piétine & la pétrit une seconde fois.

Il la retire ensuite du marcheux, sonde la fosse; il la retourne, & jette la terre sur le plancher de l'atelier même, où il la piétine pour la troisième fois, & il en forme une couche de six à sept pouces d'épaisseur. On couvre l'argile d'une couche de sable d'une ligne d'épaisseur, non pas dans le dessein de la maigrir, mais d'empêcher seulement qu'elle ne s'attache trop aux pieds de l'ouvrier: il la marche pour la quatrième fois, ne faisant agir que le pied droit, qui

qui enlève à chaque fois une couche mince de terre, ce qui la corroie parfaitement bien.

Ainsi le marcheux mène la terre par sillons, tenant un bâton de chaque main, pour s'aider à retirer son pied de la terre; il répand une seconde fois la même quantité de sable que la première fois, ensuite il la piétine à contre-sens des sillons: cette terre ainsi préparée, s'appelle *voie de terre*.

Pour suppléer à ce travail pénible des hommes qui pétrissent la terre avec les pieds, on employoit en Suède des bœufs; mais il faut avoir soin de remplir les pas de ces animaux, & de ramasser leurs ordures. Trois bœufs peuvent pétrir la terre pour onze cents briques, ce qui suffit pour un jour. Pendant qu'on la travaille, on en pétrit la meilleure quantité dans une seconde fosse, & l'entre-deux remplit la troisième: ce travail ne pourroit être supporté par des chevaux. On a imaginé depuis un tambour, espèce de caisse armée de couteaux, dont le levier est mis en mouvemenr par un cheval ou par l'eau: on jette dans ce tambour la terre qui y est coupée, divisée & corroyée; mais une semblable machine est fort coûteuse, très-embarrassante par la place qu'elle occupe, exige un grand nombre d'ouvriers, & ne peut, non plus que les bœufs, écarter les matières hétérogènes & nuisibles, ainsi que les mottes qu'il faut séparer de la masse; au lieu que le *marcheux*, qui les sent sous ses pieds, ne manque pas de les jeter hors de la fosse: il en faut donc revenir à ce moyen.

Le marcheux coupe la terre avec une faucille, par grosses mottes qu'on nomme *vasons*. Il transporte ces mottes à l'autre bout de l'atelier, où il les renverse sens dessus dessous; il les marche encore par sillons, comme on l'a expliqué: c'est ce qu'on appelle *mettre à deux voies*. Un autre ouvrier, qu'on nomme *vangeur*, coupe cette terre par petits vasons, & la porte sur une table sur laquelle il a étendu deux ou trois poignées de sable avant de la poser dessus. Il pétrit cette terre avec ses mains, en jetant de temps en temps un peu de sable, afin qu'elle ne s'y attache pas; enfin le vangeur en forme de petits vasons, qu'il porte sur l'établi du maître ouvrier, pour la mouler.

Si l'on ne trouve pas de sable fin à portée des tuileries, on ramasse de la poussière dans les chemins, ou bien on fait brûler des gazons. Pour cela on enlève des gazons, on en fait un fourneau, qu'on remplit de bois: le tout forme une espèce de dôme; on met le feu au bois, les gazons se consument, & quand il se sont refroidis, on a une terre en poudre qui tient lieu de sable; ou, pour épargner cette dépense, on couvre le dessus des fours à briques avec des gazons, & après qu'ils sont consumés on en ramasse la cendre pour rouler la glaise qu'on corroie. Mais, soit qu'on emploie de la poussière, ou de la cendre de gazons brûlés, ou du sable fin, il faut avoir soin de tenir ces matières dans des endroits secs & à couvert de la pluie.

On prépare la terre en Flandres, dans l'Artois & ailleurs encore, d'une autre manière: dans ces quartiers, après avoir découvert l'argile, & reconnu qu'elle est propre à faire de bonnes briques, on ne la transporte point ailleurs pour la mettre en œuvre, mais tout se fait sur la place; & les briques sèchent en plein air, sur les terrains qu'on a préparés pour cet effet. Toutes les briques qu'on a fabriquées dans un de ces endroits, se cuisent ici, à la fois, avec du charbon de terre, & cela va même de cinq à six cents milliers. Voici le détail de ces opérations.

On détache & on enlève cette terre de sa place naturelle, & on la jette à quelques pieds de là, en la tournant de façon que la terre de la surface se trouve confondue avec celle du fond de la veine.

Il est probable que cette première opération sur la terre à briques, a pour objet de rendre le mélange de la matière plus uniforme, afin que les briques soient d'une meilleure qualité; & elle devient indispensable, si la matière doit être un mélange de la surface du terrain ou terre noire avec l'argile inférieure. Aussi convient-il de tirer la terre à la fin de l'automne, afin que la gelée agisse sur elle, & que le mélange puisse se faire plus facilement, comme on l'a déja dit.

Après avoir donc tiré un morceau de terre suffisant pour fabriquer la quantité de briques que l'on se propose de faire, on la livre à un atelier composé de six hommes, que l'on nomme dans le pays dont nous venons de parler, une *table de brique*. Ce sont ceux qui entreprennent de façonner toute la terre nécessaire pour un fourneau, depuis qu'elle a été tirée, jusqu'à ce qu'elle soit mise en place pour sécher.

Ils commencent par préparer le terrain de la briqueterie. Or un établissement pour fabriquer cinq cents milliers de briques en un seul fourneau, doit, pour être commode, occuper un espace d'environ treize cents toises de surface. On peut lui donner la forme d'un parallélogramme de vingt-cinq toises sur cinquante. Le sol doit avoir, si cela se peut, un ou deux pieds de pente vers un de ses côtés, pour que les eaux de pluie n'y séjournent pas. Dans cet espace n'est pas compris le terrain d'où la terre à brique a été tirée; le monceau de terre tirée, occupe encore environ dix toises au bout de la briqueterie, sur sa largueur.

On commence d'abord par dresser le sol; on en recomble tous les sillons, on en abat toutes les inégalités. On divise sa surface en plusieurs espaces alignés au cordeau, dont ceux destinés à recevoir les haies de briques pour les sécher, peuvent avoir chacun huit pieds de large, & leurs intervalles alternatifs environ vingt pieds, pour y travailler la brique, ou former les rues entre les haies; les ouvriers appellent ces rues *places*.

Chaque espace destiné pour une haie de briques, est enceint d'une rigole de huit pouces de large, dont les trous se relèvent & s'étendent en-dedans;

cette rigole reçoit les eaux de pluie, & tient à sec le pied de la haie.

Les intervalles ou les places entre les haies, sont exactement pelées avec des pelles de tôle, ou avec des houes à nettoyer, pour en ôter les herbes; elles sont bien ratissées & battues à la dame, s'il y a des terres fraîchement remuées. Quand les places sont parfaitement unies & régalées, suivant la pente qu'on doit donner au terrain, on y seme du sable que l'on étend avec le poussoir. Ce que le rateau emporte de ces places, se relève encore sur l'enceinte des haies, pour en établir le pied quatre à cinq pouces plus haut que le terrain des places. On bat de même à la dame l'intérieur des haies pour qu'il n'y ait rien de raboteux. On y étend une couche de paille mince & bien jointive, afin que les briques ne portent point sur la terre, & aient un peu d'air par dessous.

A l'une des extrémités du terrain, les ouvriers établissent une baraque de vingt pieds de long sur seize de large par le bas: l'un de ses pignons est formé de briques & d'argille, & supporte une cheminée; tout le reste est de bois & de paillassons: cette baraque est pour les ouvriers au nombre de six, avec une femme pour y faire le ménage; ils y passent tout le temps du travail sans retourner chez eux.

A peu de distance de celle-ci, ils en construisent une autre avec de menus bois & des paillassons de douze pieds de long & huit de large, pour y conserver séchement la provision de sable. On a soin de le faire sécher au soleil avant que de le cacher dans cette baraque. Le sable que l'on emploie dans ces briqueteries, est du sable de carrière très-fin.

Comme l'eau est absolument nécessaire ici, & surtout près du monceau de terre, on ne manque pas de profiter pour cela, de celle qui pourroit s'être amassée dans quelques mares ou fosses du voisinage; sinon on emploie les six hommes de la table de briques, à creuser un puits avec une rigole & plusieurs petits bassins sur sa longueur, où l'eau puisse s'amasser & être puisée avec les écopes. L'entrepreneur de la briqueterie fait garnir ce puits de tout ce qui est nécessaire pour puiser l'eau; & s'il a dessein de faire fabriquer successivement, au même lieu, plusieurs fourneaux considérables, il fait revêtir ce puits de maçonnerie, pour éviter l'entretien.

La préparation de la terre s'exécute ici par deux de ces six hommes dont nous avons parlé; on les nomme *batteurs*. Ceux-ci, armés d'écopes, commencent par arroser le profil des terres tirées, pour le bien imbiber; puis avec des pellettes, ils coupent les terres assez minces vers le pied du profil, les jettent & les éloignent d'environ six pieds. Le haut du profil des terres tombe bientôt, & on rejette pareillement ces terres sur les premières, pour en faire un nouveau monceau.

Dès qu'on a fait un tas de ces terres, de six à huit pouces d'épaisseur, sur une base à peu près circulaire, de sept à huit pieds de diamètre, on l'arrose de beaucoup d'eau. On continue d'arroser le profil des terres, & d'en relever ce que l'on en fait tomber, en s'aidant quelquefois de la houe & de son talon, pour les émietter plus facilement, en arrosant toujours largement. Cette manœuvre se répète jusqu'à ce que les batteurs en aient jusqu'aux genoux, vers le milieu du nouveau tas.

Pour détremper cette terre bien également, & faire pénétrer l'eau par-tout, les deux batteurs prennent chacun une houe, avec laquelle ils la tirent peu-à-peu, en faisant ainsi changer de place à tout le monceau, qu'ils remanient de même deux fois de suite, en l'arrosant fréquemment.

La terre a pris à peu près la consistance d'un mortier un peu ferme, lorsqu'ils commencent à la battre. On l'arrose & on la retourne avec des pellettes, la faisant encore changer de place. Enfin on prend une houe, avec laquelle on la remue de nouveau, en la tirant à soi; & chaque fois que le batteur l'a élevée devant lui d'environ dix-huit pouces, il la bat avec le talon de la houe, pendant que l'autre continue à en retourner une autre portion avec la pellette. Ils manient ainsi tout le monceau auquel ils donnent la dernière façon, qui consiste à le relever sur quatre à cinq pieds d'épaisseur, avec des pelles de bois, attendu que cette terre devient un peu coulante.

Cette opération des batteurs est des plus pénibles, mais aussi des plus importantes; lorsqu'elle est bien faite, les ouvriers unissent la surface du nouveau tas, & le couvrent de paillassons pour empêcher l'ardeur du soleil de le dessécher; mais ils égalisent auparavant, & rendent luisante la surface de la terre, ce qui contribue à l'entretenir fraîche, & empêche que les brins de paille qui tombent des paillassons, ne se mêlent avec, lorsqu'on les enlève, ensorte qu'on les en retire plus facilement.

Chaque fois que cette terre change de place, on a soin de relever les bords tout autour avec des pelles, pour ne point perdre ce que les pieds entraînent à chaque mouvement. Les batteurs, au reste, ont soin d'en rejeter toutes les pierres & graviers qu'ils y rencontrent, qui nuiroient beaucoup à l'ouvrage, si on les y laissoit. La préparation d'un monceau de terre, d'environ cinquante pieds cubes, telle qu'on vient de la décrire, est l'ouvrage d'une heure & demie de travail.

Dans les briqueteries ou tuileries de la Suisse, je dis ou tuileries (car il n'est aucune briqueterie proprement dite; on fait par-tout de la tuile & de la brique en même temps), on y prépare la terre encore différemment. On l'entasse d'abord devant le hangar ou la halle où l'on fabrique la tuile; & à mesure qu'on l'amène, on a soin de la bien battre, afin de rendre le tas plus ferme. Lorsqu'il y en a une certaine quantité, on la coupe par tranches assez minces, avec une houe ou une pioche plus large

que la pioche ordinaire ; & dans cette opération, les ouvriers ont soin de rejeter toutes les pierres, ou tout autre corps étranger qui pourroit s'y trouver. Ces tranches tombent au pied du tas, dans une espèce de bassin fait avec des planches, qui se trouve sous le couvert de la halle ; on en remplit le bassin d'un pied & demi, après quoi on jette sur ces tranches de l'eau, mais peu à-la-fois, lui laissant toujours le temps de s'imbiber insensiblement. Lorsqu'on voit que toutes ces tranches en contiennent suffisamment, on les pétrit avec les pieds, jusqu'à ce que l'on ne sente plus aucune dureté, ensorte que toutes les petites masses soient bien écrasées. On prend ensuite cette terre, & on l'entasse derechef, ayant soin de la bien battre pour rendre le tas plus compacte & plus ferme. On la coupe de nouveau avec la pioche, en tranches aussi minces que l'on peut, & on a soin, comme auparavant, d'ôter tous les corps étrangers qu'on y trouve. Après quoi on forme de nouveau un tas de toutes ces tranches, & c'est la dernière opération ; la terre est alors en état d'être moulée facilement.

Nous remarquerons enfin, avant que de quitter ce sujet & de passer au moulage, qu'on peut dire en général, que plus une terre est travaillée & corroyée, mieux elle vaut ; que l'on peut & que l'on doit même épargner l'eau, mais jamais le travail des bras & le temps. M. Gallon, lieutenant-colonel dans le génie, qui a étudié avec attention l'art du *briquetier*, s'est assuré par des expériences, que plus une terre étoit corroyée, & plus il falloit de force pour casser les briques que l'on en formoit. Nous allons rapporter cette expérience, qui prouve combien la préparation de la terre est essentielle pour que la brique soit de bonne qualité.

Il fit mettre en dépôt sous un hangar, une certaine quantité de la même terre qu'on employoit, & il la prit dans l'état où elle est quand on en fait des briques. Il convient que cette terre n'est pas des meilleures qu'on puisse employer. Sept heures après il la fit mouiller & battre pendant l'espace de trente minutes : le lendemain, on répéta la même manœuvre, & on battit encore la terre pendant trente minutes ; l'après-midi, on battit encore cette terre pendant quinze minutes, après quoi on en fit des briques. Cette terre n'a été travaillée que pendant une heure de plus que suivant l'usage ordinaire ; mais elle l'a été en trois temps différens.

Il faut remarquer que cette terre avoit acquis plus de densité par cette seconde préparation ; car une brique formée avec cette terre pesoit 5 livres 11 onces, tandis qu'une autre faite en même temps, dans le même moule, par le même ouvrier, avec de l'autre terre, ne pesoit que 5 livres 7 onces. Enfin, après avoir laissé sécher à l'air ces briques l'espace de treize jours, & les avoir cuites sans aucune autre précaution, comme les autres, on les examina à la sortie du four, & il se trouva que les briques faites avec la terre plus corroyée, pesoient toujours quatre onces de plus que celles formées avec l'autre terre qui ne l'étoit pas autant ; l'une & l'autre de ces briques ayant perdu 5 onces de leur poids, à cause de l'humidité qui s'est dissipée. Mais la résistance de ces briques a été bien différente ; car en les soutenant par le milieu sur un tranchant, & les chargeant à chaque bout, la brique formée de terre bien corroyée, n'a rompu qu'après avoir été chargée à chaque extrémité de 65 livres, ou de 130 livres en tout, tandis que les autres n'ont pu supporter dans les mêmes circonstances que 35 livres à chaque bout, ou 70 livres en tout.

Cela ne veut pas dire cependant que la préparation de la terre fasse tout, & que le choix de cette terre ne soit pas quelque chose d'essentiel : nous avons toujours ici les expériences de M. Gallon, qui ne laissent aucun doute sur ce sujet. Il prit d'une terre qu'on tiroit autrefois de la couture Saint-Quentin près Maubeuge ; il la fit préparer sans y mettre plus de temps ni plus de peine que l'on ne fait ordinairement ; on moula cette terre dans le même moule que les précédentes, & on cuisit les briques avec du charbon de terre : elles pesoient, après avoir été bien séchées, 5 livres 12 onces ; & après la cuisson, leur poids étoit réduit à 5 livres 6 onces : appliquées comme les autres sur un tranchant, elles ne se rompoient qu'après avoir été chargées à chaque bout de 220 livres ou de 440 livres en tout.

Nous ajouterons, pour terminer ce sujet de la préparation des terres, les règles que M. Duhamel donne, d'après les expériences qu'on vient de rapporter, comme étant les meilleures.

Après avoir reconnu par des expériences que la terre est propre à donner des briques de bonne qualité, il faut 1°. la tirer avant l'hiver & l'étendre à une médiocre épaisseur, pour qu'elle puisse recevoir les influences de la gélée.

2°. Dans la saison de mouler, après avoir étendu le volume de terre qu'on veut préparer, on l'imbibera d'une suffisante quantité d'eau pour que cette terre puisse en être pénétrée par-tout. On laissera cette terre en cet état pendant une demi-heure ; on la mettra en tas supposés de neuf pieds en carré sur un pied d'épaisseur, & on formera autant de ces tas que le mouleur en pourra employer dans la journée.

3°. La demi-heure étant écoulée, le batteur de terre & le mouleur pétriront avec les pieds, & pendant une heure, chacun de ces tas ; ils finiront par les retourner & les polir avec la pelle mouillée, & les laisseront couverts de paillassons jusqu'à l'après-midi du même jour.

4°. Au bout de sept à huit heures, ils remêleront chacun de ces tas sans y mettre d'eau, à moins qu'un grand hâle n'eût trop durci la superficie : en ce cas, on en pourroit jeter sur le dessus. On emploiera encore une heure à petrir chaque tas, seulement avec le hoyau & la pelle, en observant de changer les tas de place lorsqu'on en retournera la terre, & cette fois on donnera au tas la forme d'un cône.

5°. Le lendemain de grand matin, on remuera encore cette terre pendant un quart-d'heure; après quoi elle sera en état d'être employée par le mouleur.

Travail du mouleur.

Les briques se moulent presque par-tout de la même manière; aussi ne nous arrêterons-nous pas beaucoup sur ce sujet: nous nous contenterons de recourir ici à nos ouvriers Liégeois, & de voir comment ils finissent leurs ouvrages.

Nous avons vu qu'il y en a deux des dix qui forment une table, qui préparent la terre, & qu'on nomme *batteurs*. La terre étant préparée comme on l'a dit, un ouvrier qu'on appelle le *brouetteur*, la transporte au mouleur qui est le chef de la troupe. Il en charge chaque fois sur la brouette de quoi former quatre-vingt à cent briques. Il a soin de mettre des planches par terre depuis le tas jusqu'à la table à mouler, afin que la brouette roule plus facilement, & de ne pas sillonner la place qui a été régalée & sablée. En arrivant à la table à mouler, il renverse sa terre près du mouleur; il prend soin de couvrir cet approvisionnement de paillassons, & ramasse sur son chemin ce qui peut être tombé de la brouette.

Il a eu soin auparavant de ratisser avec le poussoir tout le terrain où l'on va travailler, d'y apporter du sable, tant pour l'étendre par-tout où l'on mettra des briques, que pour en fournir la minette: il a aussi eu soin de faire remplir d'eau le baquet.

Le porteur est ordinairement le plus jeune de tous les ouvriers: c'est par où l'on commence l'apprentissage, à l'âge quelquefois de 12 à 14 ans. C'est cet enfant qui a posé la table à moulin au lieu où l'on va travailler: il a nettoyé & lavé tous les outils du mouleur dans un seau d'eau que le brouetteur lui a fourni sur le lieu même; il en a rempli le baquet, & il a tendu un cordeau à l'extrémité de la place pour aligner la première rangée de briques qu'il y doit poser.

C'est ensuite de tous ces préparatifs que le mouleur commence ses fonctions. Le coin de la table à mouler a été saupoudré d'un peu de sable, ainsi que l'un des deux moules qui est posé sur ce coin. Le mouleur plonge ses bras dans le tas; il emporte un morceau de 14 à 15 livres pesant, le jette d'abord en entier & avec force sur la case ou moule la plus près de lui; rase en même temps cette case à la main, en y entassant la matière, & jette ce qu'il y a de trop sur la seconde qui n'a pas été remplie du premier coup comme la première: il rase aussi cette case à la main en entassant, & il remplit les vides qui s'y trouvent; saisissant en même temps de la main droite la plane dont le manche se présente à lui, il la passe fortement sur le moule pour enlever tout ce qui déborde, & donne un petit coup du plat de la plane comme d'une truelle, sur le milieu du moule, pour séparer les deux briques l'une de l'autre: il dépose le reste de la terre à côté de lui sur la table.

Dans l'instant le porteur tire à lui le moule par les oreilles; & le faisant glisser au bord de la table, il l'enlève à deux mains en le renversant & le dressant adroitement sur son champ, de façon que les deux briques, encore toutes molles, ne puissent ni tomber ni se déformer. Il va porter ces deux briques le long de son cordeau: là, il présente le moule près de terre, comme s'il vouloit le placer sur le champ; puis le renversant subitement à plat, il applique juste le moule & les deux briques à plat sur terre, & retire son moule en haut, en prenant bien garde d'observer l'à-plomb dans ce dernier mouvement, qui défigureroit immanquablement les deux briques, pour peu qu'il eût d'obliquité.

Aussitôt le porteur revient à la minette avec son moule; il le jette dans cette minette remplie de sable, l'en saupoudre légèrement, & l'en frotte tout autour avec la main.

Pendant son voyage & ses mouvemens qui n'ont pas duré plus de 8 à 10 secondes de temps, le mouleur a déja formé deux autres briques que le porteur enlève comme les premières. Ainsi le mouleur enlève sur le champ dans la minette le second moule d'une main & un peu de sable de l'autre pour frotter sa table, & tous deux recommencent les mêmes manœuvres que l'on vient de décrire.

Toutes les manœuvres dont nous venons de parler se font avec une très-grande vîtesse; ensorte que pour supporter ce travail, il faut que les gens qui composent l'atelier soient capables de résister à une grande fatigue.

C'est à la vue de ce vif exercice que naît la curiosité de savoir combien un bon mouleur peut former de briques dans sa journée; & on apprend avec surprise qu'il peut en former neuf à dix milliers, pourvu qu'il puisse travailler douze à treize heures, comme il le fait si le temps le permet.

On peut juger par-là du travail de tous les autres ouvriers; car neuf à dix milliers de briques, de neuf pouces de longueur sur quatre pouces six lignes de largeur, & de vingt-sept lignes d'épaisseur, exigent quatre cens à quatre cens quarante pieds cubes de matière préparée, c'est-à-dire, près de deux toises cubes. Il faut que les deux batteurs fournissent dans la journée à cette consommation, en la remplaçant au magasin pour que rien ne languisse. Il faut après cela que le rouleur mène cette quantité de terre auprès de la table du mouleur, qui change de place à mesure qu'il remplit les places entre les haies, & qui s'éloigne par conséquent du tas.

Il faut enfin que cette quantité de neuf à dix milliers de briques passent successivement par les mains du porteur & du metteur en haie, dont nous allons parler.

Il est essentiel que le mouleur ait la main formée à son exercice, afin que la matière soit d'une égale densité dans toutes les briques, & qu'il ne s'y ren-

contre pas de vides ou des inégalités de compression qui se feroient remarquer au fourneau.

Lorsque le mouleur a travaillé tout le long de l'une des places, le porteur transporte sa table dans la place suivante; & il les parcourt successivement toutes. Le mouleur auroit fini sa tâche de cinq cents milliers en deux mois, sans les pluies qui sont assez fréquentes dans les mois de mai & de juin, saison de fabriquer la brique; ensorte que ce travail dure ordinairement trois mois. Nous observerons ici, quant au temps de mouler, soit brique, soit tuile, qu'il ne faut pas commencer trop tôt au printemps, ni finir trop tard en automne, afin que la brique ait encore le tems de sécher avant qu'il gèle; car si la gelée la surprend avant qu'elle soit sèche, elle tombe par feuille & la façon est perdue.

Le metteur en haie est l'ouvrier qui a soin de la brique lorsqu'elle a été une fois couchée sur le sable. Si le temps est beau & qu'il fasse du soleil, il ne faut pas plus de dix à douze heures à ces briques rangées dans les places, pour se ressuyer & prendre consistance au point de pouvoir être maniées sans se déformer. Si le tems est couvert & qu'il survienne des coups de soleil vifs, ils peuvent précipiter la dessication des briques à leur surface supérieure, les faire gercer & casser. Alors le metteur en haie doit les saupoudrer de sable pour ralentir l'évaporation de leur humidité; il doit même les couvrir quelquefois de paillassons, sur-tout s'il survient une grosse pluie.

Ainsi l'on voit qu'il est absolument essentiel de veiller à ce que la dessication de la terre préparée ne soit trop prompte, trop vive, trop précipitée, de même qu'elle ne soit troublée, ni ralentie, mais qu'elle se fasse sûrement & graduellement. C'est de cette attention que dépendent en partie la solidité du travail & la bonne qualité de la brique.

Travail du metteur en haie.

Lorsque les doigts ne s'impriment plus dans la brique, & qu'elle a déja acquis assez de solidité, le metteur en haie commence alors son travail, & s'en va d'abord parer la brique: voici en quoi ce travail consiste.

On conçoit qu'en retirant le moule chargé de dessus la table, & en posant ensuite les briques sur le sable, cette terre encore tendre peut ramasser quelque ordure qui, en s'attachant autour, peuvent altérer la figure parallélipipédale qu'elles doivent avoir. Pour leur rendre exactement leur forme, ce qui s'appelle les *parer*, le metteur en haie se présente sur le flanc des rangées, tenant à sa main un couteau ordinaire. Il passe le couteau le long du bout des briques qui sont le plus près de lui, & coupe par ce mouvement les bavures de l'un des bouts; puis il met de l'autre main chaque brique sur son champ sans lui faire perdre terre; en même temps il passe légèrement le couteau sur le bout le plus éloigné & sur le flanc qui se présente en haut: ainsi les quatre côtés se trouvent parés. Il est clair que les bords du plan supérieur n'ont pas besoin de cette opération, parce qu'ils se trouvent parfaitement parés & arrangés par le mouvement du moule lorsqu'il abandonne la brique.

On peut en parer une quinzaine sans bouger de la place, c'est-à-dire, autant que le bras d'un homme peut en atteindre dans l'attitude où il est. Alors, en relevant ce premier rang sur son champ, le metteur en haie en dérange deux qu'il resserre un peu contre les autres, pour pouvoir placer son pied dans leur intervalle, & passer au second rang; il met ainsi successivement tous les rangs sur leur champ.

Si le temps est beau & ne menace pas de pluie, le metteur en haie continue ce travail tant qu'il a des briques à relever. Mais si le tems est douteux, il va les arranger sur les haies dès qu'il y en a cent de relevées. Cette attention est fondée sur ce que la brique crue qui reçoit la pluie sur le champ, se déforme très-facilement & se réduit en morceaux; au lieu que mouillée par ses grandes surfaces, elle résiste davantage, & n'est pas sitôt hors de service.

Le metteur en haie, après avoir paré les briques, les transporte avec la brouette au pied des haies. Là il les arrange toutes sur leur champ, & les pose l'une sur l'autre, de façon qu'elles occupent le moins d'espace qu'il est possible. Il faut aussi que l'air les frappe de tous côtés, & que les briques aient entre elles le moins de contact que leur forme peut le permettre.

Ces haies sont des espèces de murailles auxquelles on ne donne que quatre briques d'épaisseur, lorsqu'on a tout l'espace nécessaire pour travailler. Pour qu'elles puissent se soutenir sans accident sur la hauteur de cinq pieds, on observe d'en construire les extrémités un peu plus solidement que le reste, & de maintenir la haie bien à-plomb sur toute sa longueur. Lorsque la place manque, & qu'on est obligé de donner à ces haies plus d'épaisseur, il arrive que celles du milieu ne peuvent pas sécher, sur-tout si on range d'abord beaucoup de briques à côté les unes des autres. Pour éviter cet inconvénient, le mouleur doit changer sa table de place successivement, pour que le metteur en haie ne forme jamais sa haie de plus de quatre briques ou feuilles, comme il les appelle, en la commençant; & quand celui-ci est obligé de l'épaissir, il ne doit y ajouter qu'une feuille à-la-fois, en changeant alternativement de côtés.

Il faut avoir successivement des paillassons, pour couvrir totalement les haies pendant la nuit, & chaque fois qu'on prévoit la pluie, qui feroit un grand désordre dans les briques. C'est pourquoi on est obligé d'y entretenir un gardien, lorsque le moulage est achevé, qui y demeure ordinairement pendant six semaines.

Telle est la manière de former la brique en Flandres & dans l'Artois; on observe à peu près les mêmes choses dans les autres briqueteries de France. La différence qu'il peut y avoir, c'est que tout le travail ne se fait pas comme ici à découvert; la table du mouleur étant placée sous le hangar; le mouleur

outre cela prend ſa terre ſur la table, qui lui eſt apportée par le rangeur, comme cela ſe pratique au Havre. Les briques ne ſe mettent pas non plus en haies en plein air; on les tranſporte quand on peut les ſoutenir, ſous un hangar dont les murs ſont percés d'une quantité de trous, d'environ quatre pouces en carré, pour que l'air les traverſe librement, ſans que la pluie puiſſe y tomber.

Il y a auſſi quelque diverſité dans l'arrangement des briques qui forment les haies; mais nous n'entrerons plus dans aucun détail à cet égard.

La manière de mouler les briques en Suiſſe, & de les faire ſécher, eſt encore différente de ce qu'on a dit ſur ce ſujet. La table du mouleur ſe place ſous la halle, près de l'endroit où l'on a préparé la terre; elle eſt aſſez grande pour qu'on en puiſſe charger une partie d'une certaine quantité de terre que le mouleur peut prendre commodément de ſa place, qui eſt à l'angle, ou à l'autre bout de la table. Il a auſſi devant lui une caiſſe remplie de ſable, & à côté un baquet plein d'eau, pour mettre la plane dedans, & pour mouiller le deſſus de la brique, avant que de paſſer la plane pour l'unir. La table étant ainſi rangée, le mouleur commence par ſaupoudrer de ſable l'angle où ſe place le moule, & un eſpace quelconque de la table. Alors il prend au tas une quantité de terre ſuffiſante pour remplir le moule; il la roule dans l'endroit couvert de ſable, & il l'arrondit un peu par ce maniement, après quoi il la jette avec force dans le moule qu'il remplit ainſi; il raſe avec la main le moule pour emporter le plus gros de la terre qu'il rejette au tas; enfin, il mouille avec la main le deſſus de la brique, & il paſſe la plane qu'il tient des deux mains par les bouts pour l'unir. Il y a un banc à côté de lui, & à quelques pouces plus bas que la table; le porteur poſe là-deſſus, près du moule, un petit ais, un peu plus grand que la brique; il a ſoin de la ſaupoudrer de ſable, & c'eſt là-deſſus que le mouleur poſe ſa brique, en tirant le moule de côté ſur un ais; & en le ſoulevant, la brique y reſte. Mais le moule en quittant la brique, élève tout autour une petite bavure, c'eſt pourquoi le mouleur appuie les bords de ſon moule ſur ceux de la brique, en prenant toujours deux côtés à-la-fois, moyennant quoi il la fait tomber. Le porteur enlève l'ais & la brique; mais auparavant il emporte, avec un morceau de bois un peu tranchant, en le paſſant légérement autour des côtés, les bavures qui s'y trouvent, & il a eu ſoin de préparer auſſi une couple de ces petits ais en les ſaupoudrant de ſable, & de les ranger ſur le banc à la portée du mouleur. Celui-ci, après avoir mis la brique ſur l'ais, plonge ſon moule dans le ſable de la caiſſe, le remet à ſa place, & continue ſon ouvrage comme on vient de le dire.

On ne fait ſécher en Suiſſe ni briques, ni tuiles à découvert, mais la halle eſt faite de façon qu'on y en peut ſécher une grande quantité. C'eſt un bâtiment auquel on donne ordinairement une forme à peu près carrée, quoiqu'il convient mieux de lui donner celle d'un parallélogramme rectangle ou carré long du double de la largeur, afin que l'air y circule mieux. On a ſoin de diſpoſer les colonnes de charpente, enſorte qu'il y ait au milieu du bâtiment une allée, pour y placer la table du mouleur. On établira enſuite avec des poteaux d'autres allées parallèles à celle-ci, mais qui n'auront que deux ou trois pieds de large. On entaille ces poteaux, afin de former des tablettes au moyen de fortes lattes de ſciage placées dans ces entailles, à la diſtance de ſix pouces, ſur la hauteur de ſix à ſept pieds. C'eſt là-deſſus que le porteur va ranger les briques au ſortir de la table du mouleur: comme elles ſont toutes ſur des ais ou planchettes, il peut en porter trois à-la-fois, une ſur la tête & une à chaque main. Une de ces allées ſuffit pour deſſervir les tablettes qui ſont aux deux côtés, enſorte que l'on peut rapprocher les poteaux des autres tablettes oppoſées à celles-ci; ce qui fait gagner beaucoup de place. Pour en gagner encore plus, on fait un étage ſous le toit dont on planche les allées, de façon qu'on puiſſe relever les planches quand toutes les tablettes ſont garnies, afin de ne pas empêcher l'air de jouer. On pratique, pour celui-ci, des lucarnes dans le toit. Cet arrangement fait que dans un petit eſpace, on peut y ſécher beaucoup de briques; cependant, ſi le cas arrive qu'on ait beſoin de place pour mettre de nouvelles planchettes, alors les ouvriers ôtent de deſſus les tablettes celles qui ſont les plus sèches, & ils forment des haies ſous le couvert (à peu près comme on l'a dit précédemment, & ſans leur donner autant d'épaiſſeur), où elles achèvent de ſécher. On remarquera enfin que la méthode de poſer la brique ſur des planchettes, eſt très-propre pour la conſerver droite comme elle eſt au ſortir du moule, plutôt que de la mettre ſur le terrain qui ne peut jamais être bien dreſſé.

Des différentes façons de cuire la brique.

Après avoir rapporté les différentes méthodes de préparer la terre, de former & ſécher la brique, il ne nous reſte qu'à parler auſſi des différentes façons de la cuire; & c'eſt de quoi nous allons nous occuper.

La brique ſe cuit, comme on l'a déja dit, avec du bois, ou du charbon de terre, ou de la tourbe. Mais ces différentes matières demandent des fours différens; nous parlerons d'abord de ceux où l'on emploie du bois, & nous commencerons par la deſcription des grands, tel qu'eſt celui du Havre.

Ce four conſiſte en un bâtiment, dont la partie qui eſt le four, eſt faite de murs parallèles dont l'éloignement eſt de quatre pieds: le mur intérieur doit être de brique. L'entre-deux de ces deux murs eſt rempli de pierres ou de mauvaiſes briques, maçonnées avec de la terre graſſe, pour que le tout ne faſſe qu'un ſeul corps capable de réſiſter à l'action du feu. L'intérieur du fourneau peut contenir cent milliers de briques.

Cet eſpace eſt partagé dans le fond par douze files

d'arcades faites de briques ; entre chaque file, il y a des massifs ou banquettes de maçonnerie qui s'étendent depuis le devant du four jusqu'au fond ; ces massifs se nomment des *sommiers :* on commence donc par bâtir ces sommiers du devant du four jusqu'au fond ; on bande après cela les arcades qui n'ont d'épaisseur que la largeur d'une brique, & qui sont éloignées les unes des autres de la longueur d'une brique ; en arrosant ensuite avec de la brique le dessus de ces arcades & des sommiers, on a les banquettes, sur lesquelles on arrange la brique, comme on le dira. On donne aux sommiers une forme pyramidale, afin que la flamme puisse traverser entre les cloisons des arcades, & que la chaleur se répande dans toute l'étendue du four.

Les arcades n'ayant que quatre pouces d'épaisseur, & la distance entre chaque file étant de six pouces, on les arcboute pour leur donner plus de solidité, c'est-à-dire, qu'on les lie les unes aux autres, avec des traverses ou languettes faites de briques posées sur le champ. Les files d'arcades répondent à trois bouches voûtées, avec des portes que l'on ouvre ou que l'on ferme pour régler le degré de chaleur convenable à la cuisson des briques.

Il y a outre cela deux portes au corps du four, dont l'une sert à le charger ; l'autre que l'on tourne au nord, si cela se peut, sert à retirer les briques lorsqu'elles sont cuites. Quand le four est plein, & avant que de mettre le feu, on ferme ces deux portes avec un mur de briques boutisses, qu'on crépit & qu'on recouvre d'une couche de terre grasse d'un pouce d'épaisseur.

Les petits fours n'ont point de mur extérieur ; on ne construit qu'un seul mur auquel on donne trois peids d'épaisseur ; l'intérieur est en brique, & on amasse extérieurement aux deux tiers de la hauteur une bonne quantité de terre, afin qu'il conserve mieux sa chaleur ; on fortifie aussi quelquefois ce mur par des contre-forts, & on les enfonce en terre ; mais il faut observer que le bas du four étant alors plus bas que le niveau du terrain, sera sujet à s'emplir d'eau dans les temps de pluie ; il vaut donc mieux faire ensorte que le bas du four soit toujours plus élevé que le terrain d'alentour, afin qu'il soit sec, & que l'eau des pluies n'y pénètre jamais.

Ces petits fours n'ont qu'une grande gueule voûtée en ogive, on la nomme *bombarde ;* un sommier & deux rangées d'arcades ou arches ; quelques-uns ont deux sommiers & trois rangées d'arcades ; mais cela n'est pas bien, parce qu'on n'a pas la facilité de jeter le bois sous les arches.

La bombarde est précédée d'une grande arcade que l'on nomme la *chaufferie*, au milieu de laquelle est une ouverture par où la fumée s'échappe. C'est là où couche un cuiseur, pour être à portée de veiller pendant la nuit à la cuite des briques. Ordinairement il n'y a à ces fours qu'une ouverture, pour enfourner & défourner ; les uns la ferment avec un mur de brique, comme on l'a dit auparavant ; d'autres établissent dans l'épaisseur du mur du four deux parpins de brique, & ils remplissent l'entre-deux avec du sable.

Les arches de la plupart des fours sont liées les unes aux autres, par des briques de champ placées de distance en distance ; ensuite on carrèle le gril du four avec des briques posées, ou avec de forts carreaux, ayant l'attention de ménager des jours entre les arcades : ces jours se nomment des *lumières*. Un four qui a 18 pieds en carré, doit avoir 70 à 80 lumières au gril.

On en construit de plus petits qui n'ont que douze à quinze pieds en carré, qui ont des lumières à proportion. Il faut cependant observer qu'on ne carrèle pas, dans toutes les briqueteries, le gril comme nous venons de le dire ; mais on pose immédiatement les briques sur les tablettes, en les arrangeant comme on le dira dans la suite. La hauteur des fours, depuis le gril jusqu'en haut, est égale à leur largeur dans œuvre.

Quelques-uns de ces fours sont couverts au dessus par une voûte de brique, à laquelle il y a de distance en distance des trous ou évents, pour laisser échapper la fumée : en ouvrant quelques-uns de ces trous & en en fermant d'autres, on peut diriger l'action du feu dans les différentes parties du four : on ferme ordinairement en premier lieu l'évent du milieu, pour déterminer la chaleur à se porter vers les côtés.

Les fours qui ne sont point couverts d'une voûte, sont ordinairement terminés par deux pointes de pignon qui supportent un toit de voliche, pour garantir la brique de la pluie tandis qu'on charge le four ; après quoi on l'ôte quand on met le feu au four.

Il y a quelque différence entre ces fours des briqueteries ou tuileries de France, & ceux des tuileries de Suisse. La plus grande partie des fours de ce pays sont plutôt petits que grands ; il n'y en a aucun où l'on puisse cuire cent milliers de briques à-la-fois, comme à celui du Havre ; d'ailleurs on n'y cuit jamais des briques seules, mais la plus grande partie du four est pleine de tuiles ; car la consommation de celle-ci est beaucoup plus grande que des premières, parce que la pierre propre à bâtir abonde dans ce pays ; elle est d'ailleurs de bonne qualité, & ne coûte pas à beaucoup près autant que les briques : c'est pourquoi on la préfère.

La différence, dis-je, qu'il y a entre les petits fours de Suisse & ceux de France dont nous venons de parler, consiste en ce que ceux de Suisse n'ont pas cette grande gueule que l'on nomme *bombarde*. Les deux files d'arcades ont chacune leur bouche séparée, comme dans les grands fours dont nous avons donné d'abord la description, cependant avec cette différence, que celles-ci sont formées par une voûte assez longue. On établit au dessus du four sur les murs, des colonnes qui doivent avoir une certaine hauteur, afin que le toit qu'elles soutiennent & qui couvre le dessus du four, soit assez éloigné des briques ou tuiles, pour que le feu n'y prenne

pas; car on ne l'ôte jamais, & tous les fours en ont. Les bouches sont renfermées dans un hangar où se tiennent les ouvriers qui veillent à la cuisson de la brique : tout le reste d'ailleurs est tout-à-fait semblable dans les uns & dans les autres : hormis qu'on ne carrèle jamais & que l'on ne pratique point de lumières ; mais on arrange d'abord les briques sur l'arrasement des banquettes.

Les fours de France ont aussi quelquefois un plus grand nombre d'ouvertures pour les charger, que ceux-ci. On commence à charger les premiers par les ouvertures qui sont au niveau des banquettes ; on enfourne ensuite par la porte, & on finit de les emplir, quand ils sont découverts, par le dessus. Mais s'ils sont voûtés, on ménage tout au haut une fenêtre par où on achève de les remplir. Ceux de Suisse n'ont qu'une seule ouverture pour les charger ; elle est au milieu du côté du four qui est opposé aux bouches : elle commence à quatre ou cinq pieds au dessus de l'arrasement des banquettes, & s'étend jusqu'au dessus du four. Lorsque le four est plein, on a soin de fermer, comme nous l'avons déja dit, toutes ces ouvertures.

Mais avant que de quitter ce sujet, nous remarquerons que l'on ne doit employer que les briques les plus rafraîchies, c'est-à-dire, qui peuvent résister le plus long-temps à l'action du feu sans se fondre, pour faire les arches & tout ce qui est exposé à la grande action du feu : car il est aisé à comprendre que si quelques-unes de ces arcades venoient à manquer pendant la cuisson, cela causeroit immanquablement beaucoup de désordre dans l'arrangement des briques, au grand préjudice de l'ouvrier.

En plusieurs endroits & pour éviter les frais, on construit les fourneaux avec des briques séchées au soleil, & l'on s'en trouve très-bien. La voûte même peut être faite de ces briques ; elle ne laisse pas d'être aussi bonne & aussi durable que si les briques avoient été cuites. M. Schreber (savant Suédois) en appelle à sa propre expérience & au témoignage d'un économe très-entendu, qui lui a donné les détails suivans sur la contruction d'un fourneau d'une espèce singulière.

On peut se procurer à bon marché & sans briques, un four à cuire la tuile très-bon & solide. On le construit de terre grasse mêlée avec de la paille bien hâchée, en égale portion. On pétrit le tout ensemble comme pour faire des murs de torchis ; mais il ne faut pas l'employer si mouillée. On la laisse pendant une demi-journée au moins au grand air & au soleil, avant de l'employer. On la lève alors en gros morceaux, tant qu'un homme en peut manier à-la-fois, & on passe ces masses en croix l'une sur l'autre, observant de bien égaliser les parois de part & d'autre. Ces parois doivent avoir, pour la première couche, cinq quarts d'aune de haut, sur deux aunes de large dans les fondemens. On laisse reposer cette couche pendant 8 à 10 jours, après quoi on fait de la même manière une seconde couche d'une aune ou cinq quarts d'aune en hauteur. On élève cet ouvrage en talut dans la partie extérieure, ensorte que cette seconde couche n'a plus qu'une aune & demie d'épaisseur. On rend l'intérieur bien égal & perpendiculaire, & on le laisse sécher pendant huit jours. On continue de la même façon une troisième & quatrième couche, jusqu'à ce que le fourneau ait atteint la hauteur ordinaire de cinq à six aunes ; les parois auront encore par le haut deux à trois quarts d'aune d'épaisseur. Ce fourneau doit avoir un toit comme tous les autres. Il est aisé de faire ce toit mobile, ensorte qu'au moyen des rouleaux sur lesquels il seroit posé, on pourroit le mettre en place & le reculer quand il seroit inutile. Par ce moyen on est disposé de l'élever autant, & il est à l'abri de tout danger de feu, parce qu'on ne le remet sur le fourneau qu'après que le feu est éteint. Une expérience de plusieurs années m'a convaincu que cette sorte de fourneau est plus durable & meilleure que les fourneaux bâtis de briques & de pierres. Les briques se consument bientôt, & le fourneau a besoin de fréquentes réparations ; ce qui n'arrive pas selon cette méthode. Les bouches & les arches dans lesquelles on fait le feu, n'ont pas besoin d'être voûtées en briques. On applique sur un cintre en demi-cercle, le même mélange de terre grasse & de paille, & dès que le fourneau est bien sec, on en tire le cintre : la voûte tient aussi bien que si on y avoit employé la meilleure architecture, & elle n'a besoin d'aucune réparation. »

Voilà ce qui regarde les différentes espèces de four où l'on brûle du bois ; nous allons voir maintenant comment on y arrange la brique pour la cuire, en considérant d'abord ce qui se pratique dans les grands.

Comment on arrange les briques pour les cuire.

Le premier rang s'arrange de manière que les briques croisent les banquettes formées par les arcades ; & qu'elles dépassent l'épaisseur de ces arcades ou arches, qui est plus petite que la longueur de la brique.

Le second rang au dessus qui répond au vide qui est entre les arches, est posé sur l'extrémité des briques dont nous venons de parler, qui forment une espèce d'encorbellement ; les briques qui ont huit pouces de longueur, ont un pouce & demi de portée par chaque extrémité. Cette position s'observe dans toute l'étendue du four ; de manière que les briques laissent entre elles assez d'espace pour que la chaleur puisse pénétrer dans l'intérieur du four.

Les briques du troisième rang croisent celles du second: celles-là sont croisées par celles du quatrième. Les briques ainsi rangées dans toute l'étendue du four, se nomment *un champ de brique ;* & lorsqu'il y en a dix, on forme ce qu'on appelle un *lacet*, c'est-à-dire, qu'on arrange un rang de briques, ensorte que le jour qu'elles laissent entre elles est d'environ trois pouces ; ce qui se pratique toujours de dix en dix champs. Dans tout le reste de la fournée, il

il n'y a que deux ou trois lignes de vide entre les briques.

Cinquante champs de brique font une fournée complète ; la masse de briques excède les murs du four de douze champs. On observe néanmoins de revêtir le pourtour de cette partie excédente avec des briques cuites, posées en pannerefse ; ainsi ce revêtement a quatre pouces d'épaisseur, non compris un crépi de terre grasse dont on le recouvre. Le dessus du tas est couvert avec des tuiles posées de plat, & qui se recouvrent par le bout d'environ un pouce : outre cela, quand le feu se porte trop vivement d'un côté, on a soin d'y répandre de la terre. Ces grands fours, tels que celui que nous venons de décrire, servent à cuire la brique & la tuile ; mais la plus grande partie de ceux où l'on fait ordinairement de la tuile sont plus petits, & n'ont que deux bouches.

Dans les autres fours où l'on cuit de la tuile avec la brique, on arrange d'abord un champ de briques sur le gril. Les briques des autres champs sont rangées tout près les unes des autres : c'est par-dessus ces champs de briques qu'on arrange les tuiles.

L'arrangement des briques dans les fours des tuileries de Grandson, est à peu près le même que celui que nous venons de voir. On arrange d'abord le premier champ sur l'arrasement des banquettes. On met ensuite le second champ que l'on range exactement comme le premier, avec cette différence que les briques de ce champ croisent celles du premier : celles du troisième champ se rangent de même & croisent celles du second, & ainsi de suite ; en observant néanmoins de faire ensorte que les ouvertures que ces briques laissent entre elles, répondent directement les unes aux autres dans tous les champs. Le nombre de champs de briques que les tuiliers mettent dans leurs fours est assez arbitraire ; il dépend du plus ou du moins de briques qu'ils doivent cuire ; car s'ils ont beaucoup de tuiles à cuire & peu de briques, ils ne mettent qu'un champ. On fait dans ces tuileries une espèce de briques pour les canaux de cheminées ; elles sont plus étroites & plus épaisses que celles que l'on fait communément : elles ont neuf pouces six lignes de roi de longueur, trois pouces deux lignes de large & deux pouces d'épaisseur ; celles-ci se fendroient toutes si on les rangeoit au fond du four, là où la chaleur est la plus grande : c'est pourquoi on les met au-dessus quand on en a à cuire, en les rangeant une à une, & les tuiles sont au milieu.

De la conduite du feu.

Il n'est pas possible de donner des règles uniformes pour la conduite du feu ; cela dépend de la qualité du bois que l'on emploie, de la grandeur du fourneau, & de la qualité de la terre qu'on y doit cuire.

Il est cependant une règle générale, savoir, qu'on doit commencer par faire un très-petit feu, c'est ce que les tuiliers appellent *enfumer* ; les briques qui paroissoient sèches rendent alors beaucoup d'humidité. Au four du Havre, on ne fait à chaque bouche qu'un feu composé de trois grosses bûches ; on l'entretient ainsi pendant vingt-quatre heures, après cela on y ajoute une bûche. La prudence exige que l'on continue long-temps ce feu pendant trente-six à quarante heures, & même plus long-temps si les terres sont fortes, pour éviter que la brique ou la tuile ne fende & ne se déforme ; on augmente petit à petit ce feu, ensuite on met le grand feu. Pour cet effet, on range un tas de bûches tout-à-fait au fond des bouches ; on tire en avant la braise, & on met de nouveau bois par-tout, ce qui fait un grand feu qu'on continue pendant vingt-quatre heures : dans cet espace de temps, on consomme jusqu'à dix-huit cordes de bois.

La grande règle pour conduire le feu, est de l'entretenir égal par-tout. Il seroit tout naturel de penser que les points où le feu va plus vîte, sont ceux auxquels il faudroit fournir le moins de matière combustible, mais c'est précisément le contraire. Le cuiseur doit jeter du charbon aux endroits où il voit le feu plus près de gagner la surface ; mais il faut observer qu'on ne doit agir ainsi que dans le commencement de l'embrâsement : c'est peut-être parce que le feu est plus tôt pris dans les endroits où il y a moins de matières combustibles.

Comme les vents retardent toujours la marche du feu ou la rendent inégale dans l'étendue du fourneau, il faut obvier aux inconvéniens par des abri-vents, & éviter par-là les soufflures.

Quand on apperçoit que les gueules sont blanches, ou, comme disent les ouvriers, qu'elles sont de la couleur de la flamme d'une chandelle, alors on ralentit le feu pour empêcher que la brique ou la tuile ne se fonde ; quelque temps après on ranime le feu jusqu'à ce que la couleur blanche soit rétablie.

Si on apperçoit qu'il dégoutte de la terre fondue entre les arches, on les débouche en poussant le bois vers le fond, & on ferme les portes du côté du vent qui anime le feu.

On couvre aussi de terre le dessus du fourneau, du côté où le feu se montre trop violent ; & l'on fait des ouvertures aux côtés où l'action du feu paroît trop lente.

On finit par fermer toutes les bouches & toutes les ouvertures qui se sont faites, tant aux côtés qu'au dessus du fourneau ; l'ouvrage continue à se cuire, sans qu'on jette de nouveau bois ; on ne tire l'ouvrage du four que lorsqu'il est refroidi.

Il est essentiel que la brique soit mouillée au sortir du fourneau ; quand elle ne l'a pas été, elle aspire l'humidité du mortier, qui alors ne prend point corps & tombe en poussière.

Telle est, suivant M. Gallon, la manière de faire cuire la brique du Havre, dans les grands fours ; d'autres *briquetiers* conduisent leur feu bien différemment, & avec beaucoup plus de ménagement. Nous croyons qu'il ne sera pas inutile de rapporter ici ce que M. Duhamel dit à ce sujet ; car il n'est

guère possible de connoître bien le fond de cet art, que par la connoissance des pratiques différentes des ouvriers.

D'abord, & pendant un ou deux jours, ils font un petit feu de gros bois vis-à-vis le sommier; ensuite ils séparent le feu en deux, & ils mettent chaque moitié vis-à-vis les arches, & l'entretiennent avec de gros bois.

On y met quelques petites bourrées avec quelques bûches bien sèches. Quand la braise de ce bois est en partie consumée, on y ajoute quelques autres bourrées & quelques bûches. On entretient ce feu modéré pendant trente-six heures, en fournissant toujours un peu de bois; on examine ensuite le dessus du four, pour connoître si la fumée sort également dans toute son étendue, ou par tous les soupiraux si on en a pratiqué: le quatrième jour on augmente un peu le nombre des bourrées qu'on fait entrer sous les arches, & on continue à en augmenter peu à peu le nombre jusqu'au septième ou huitième jour; alors, au lieu de ces bourrées, on emploie de bons fagots, dont on augmente le nombre pendant deux jours pour établir le grand feu; si on n'apperçoit plus sortir par le haut du four une fumée très-noire & épaisse, mais seulement celle du bois, on juge que l'humidité des terres s'est dissipée, & l'ouvrage est en cuisson; alors on augmente le feu de fagots pendant environ deux jours.

Il y a des *briquetiers* qui mettent le petit feu au fond des arches, & qui l'attirent peu à peu vers le devant: ils font durer ce petit feu quinze à seize jours, en l'augmentant toujours peu à peu, de sorte qu'ils consomment cinq à six cordes de bois avant que de mettre le grand feu. Alors ils ferment avec des briques & de la terre la moitié de la hauteur de la porte qui communique de la chaufferie à la bombarde. Le grand feu se fait avec des fagots allumés dans la bombarde ou fournaise; on les porte sous les arches avec des fourches de fer qui ont douze à quatorze pieds de longueur: ce grand feu dure quatre à cinq jours & autant de nuits, & consomme quatre à cinq milliers de fagots.

Si le feu paroissoit s'animer plus d'un côté que d'un autre, on l'augmenteroit dans les arches du côté où il est le moins vif, & on couvriroit de terre au dessus du four les endroits par où la chaleur s'échapperoit en plus grande quantité; car la vivacité du feu se porte toujours vers l'endroit où le courant de la chaleur s'établit.

Quand on ne voit plus sortir par le haut du fourneau qu'une fumée claire, on augmente vivement le feu; & au bout de deux ou trois jours, quand on voit le feu s'élever fort au dessus du four, on maçonne entièrement la porte qui communique de la chaufferie à la bombarde: on ferme aussi les soupiraux ou lumières du dessus, si cette partie est voûtée; ou bien si le four est découvert, on couvre l'ouvrage d'un pied d'épaisseur de terre & de gazon. La chaleur étant ainsi retenue, la terre continue à se cuire. Il est important de laisser refroidir l'ouvrage peu à peu; un refroidissement trop précipité romproit toutes les briques ou toutes les tuiles; c'est pour cela qu'il ne faut ouvrir & vider le four que quand l'ouvrage a presque entièrement perdu sa chaleur; ce qui n'arrive dans les grands fours qu'au bout de cinq à six semaines.

Il est très-important que toute l'humidité de la terre soit dissipée, & que la chaleur ait pénétré jusqu'au centre des briques, avant de donner le grand feu; car on trouve des briques vitrifiées à la superficie, & dont la terre n'a pas perdu intérieurement sa couleur naturelle: ces sortes de briques ne valent absolument rien.

Pour faire une bonne cuisson, il ne faut pas que le feu soit jamais interrompu; il doit toujours augmenter d'activité depuis le commencement de la cuisson jusqu'à la fin.

Quand dans une partie du fourneau les briques ne paroissent pas assez cuites, on en met tremper quelques-unes dans l'eau. Alors, si elles s'y attendrissent, on les met à part pour les remettre une seconde fois au four: ordinairement ces briques recuites sont excellentes.

Voici ce que les tuiliers de Grandson observent en cuisant leurs briques & leurs tuiles. Ils enfument d'abord leurs fours, en ne faisant qu'un très-petit feu avec de gros quartiers de bois de chêne, qui ne donne presque point de flamme; on continue ce feu de bois de chêne, qui est placé sous les voûtes, en l'augmentant insensiblement, jusqu'à ce que la fumée blanche cesse, que la fumée noire vienne & que l'on n'apperçoive plus sortir de fumée par les voûtes ou par les bouches; car l'humidité qui sort de la brique s'échappe aussi par-là. On continue ce feu pendant deux fois vingt-quatre heures dans les fours qui contiennent vingt-cinq à vingt-six milliers, tant briques que tuiles. Alors la tuile & la brique ont rendu toute leur humidité, & l'on peut commencer à faire un feu plus vif & qui donne plus de flamme. Pour cet effet, on ne met plus de bois de chêne sous les voûtes, ou dans les fournaises; mais on brûle alors du bois de sapin un peu sec, qui, comme l'on sait, produit un feu vif accompagné de beaucoup de flamme; on l'augmente insensiblement jusqu'à un certain point, qui dépend de la connoissance que les ouvriers ont de la terre, & du plus ou moins de facilité qu'elle a à cuire; ensorte qu'on ne peut pas bien le déterminer. Lorsqu'on ne brûle plus de bois de chêne, mais du sapin; on élève un petit mur de briques jusqu'au milieu de la bouche du four, ensorte qu'il n'y a que la partie supérieure qui soit ouverte: on introduit le bois par dessus ce mur, qui en soutient une des extrémités; on pratique seulement au bas du mur un évent pour donner passage à l'air, afin que les charbons qui tombent au fond se consument. On ne met jamais ni braise, ni bois sous les arches; le courant d'air qui s'établit dans ces longues voûtes, suffit pour y porter suffisamment de chaleur; car elle est plus grande & se porte avec plus de force dans le fond du four, que vers le côté

opposé ; enforte que fans une précaution que les ouvriers prennent, qui eft d'élever le feu dans les voûtes de façon qu'il touche prefque le deffus, les briques & les tuiles rangées près de ce côté ne feroient pas affez cuites. Leur manière d'élever le feu au deffus de la voûte eft bien fimple ; ils brûlent de longues pièces de fapin, dont une partie excède le mur qui ferme la bouche ; on charge avec des pierres cette extrémité, enforte que l'autre s'élève jufqu'à ce qu'elle touche la voûte, alors la flamme qui fort de la voûte monte en plus grande quantité du côté oppofé au fond, que dans le fond.

Il faut environ quatre fois vingt-quatre heures pour cuire une fournée de vingt-cinq à vingt-fix milliers, tant briques que tuiles. Les ouvriers reconnoiffent que l'ouvrage eft cuit, lorfque, comme ils difent, les pièces qui font au deffus du four ont acquis une couleur de cerife d'un rouge-clair. Au refte, ce deffus du four eft couvert avec des tuiles pofées de plat, comme cela fe pratique par-tout. On gouverne auffi le feu ici, comme on l'a dit ailleurs, en couvrant ou découvrant à propos le deffus du four. Et quand l'ouvrage eft cuit, on le couvre de fable & de terre, & on achève de murer les bouches & les évents.

Voilà ce que nous avions à dire fur la manière de cuire la brique avec le bois. Il nous refte encore à parler, pour terminer cet article, de la manière de cuire la brique avec le charbon de terre & avec la tourbe. Mais comme cette opération de cuire avec la houille, comme l'on fait en Flandre, demande un affez grand détail, que M. Fourcroy rapporte avec beaucoup de clarté, nous avons cru devoir donner ici cette partie de fon mémoire, telle que lui-même l'a donnée, crainte d'en rendre quelques endroits peu intelligibles en cherchant à l'abréger.

Manière de cuire la brique avec le charbon de terre & avec la tourbe.

Les ouvriers qui enfournent & font cuire la brique au charbon de terre, font ceux que l'on appelle proprement *briqueteurs ;* apparemment parce que tout le fuccès de l'entreprife dépend d'eux. Quand on parle d'un bon *briqueteur* dans toutes les provinces du nord de la France, où l'on fabrique une grande quantité de briques, on entend un bon conducteur de fourneaux.

Un atelier de ces ouvriers ou une main de *briqueteurs*, comme ils parlent entre eux, confifte en une troupe de treize hommes, qui conftruifent en quinze à feize jours, fi le temps eft favorable, un fourneau de cinq cents milliers de briques. Les rangs entre eux font le cuifeur ou chauffeur, qui commande les autres & conduit le feu ; deux enfourneurs qui arrangent les briques fur le fourneau ; trois entre-deux qui fervent les premiers dans leurs opérations fur le fourneau, & font paffer les briques & le charbon de main en main ; enfin, fept rechercheurs ou brouetteurs, qui voiturent au fourneau tout ce qui entre dans fa conftruction. L'entrepreneur leur fournit un ou deux journaliers furnuméraires, pour écrafer le charbon s'il en eft befoin.

Les différentes manœuvres de tous ces ouvriers font continuellement entremêlées, parce que tous contribuent également à la conftruction du fourneau. Cependant, comme le travail des enfourneurs & celui du cuifeur demandent des attentions particulières, je confidérerai féparément leurs fonctions, en indiquant la liaifon qui fe trouve entre celles du cuifeur & des enfourneurs.

Les briqueteurs ayant reconnu que les briques font sèches & prêtes à être cuites, ce qu'ils apperçoivent en en caffant quelques-unes, & en jugeant à la couleur qu'il n'y a plus d'humidité, ils établiffent le pied de leur fourneau. Dans les grandes manufactures, telles que celles d'Armentières, d'où il fort neuf à dix millions de briques par an, deftinées pour Lille, Douay, Tournay, Gand, & toutes les villes qui font fur la Lys & l'Efcaut, les pieds des fours font faits d'une maçonnerie très-folide de briques & d'argile, qui fert à toutes les fournées. Pour les particuliers qui ne travaillent point tant en grand, on conftruit, fans argile, un pied de four exprès pour chaque fournée, qui s'établit tantôt dans un canton, tantôt dans un autre, felon que l'on peut rencontrer les veines d'argile.

On choifit, pour affeoir le fourneau, un terrain uni près des haies des briques, avec la feule attention que les eaux ne puiffent y féjourner, ni y former de courant quand il pleut. Sans peller ce terrain, & fans aucune autre préparation, on y décrit au cordeau un carré de trente-fix à trente-huit pieds de côtés, ou environ, pour la bafe du fourneau.

Les briqueteurs précautionnés font aux quatre angles du fourneau, faillir de neuf à dix pouces les côtés du corps carré, fur environ cinq pieds de longueur, en y formant à chaque angle une efpèce de contre-fort pour le rendre plus folide. Ils élèvent ces contre-forts en talut, enforte qu'ils fe perdent & finiffent dans le corps carré du fourneau, à cinq ou fix pieds au deffus de la bafe.

Sur ce tracé, on décrit encore au cordeau l'emplacement des foyers deftinés à recevoir le bois qui doit allumer le fourneau ; ce font de petites voûtes de quatorze pouces de large, & environ dix-huit de hauteur, efpacées à trois pieds de milieu en milieu, dont la cavité règne d'un côté du fourneau jufqu'à l'autre, & dont les figures font affez connoître la conftruction.

Auffitôt que les cordeaux font placés, les enfourneurs commencent leur travail ; on leur fournit pour le pied de four, des briques cuites & des meilleures ; fi l'on y en employoit de médiocrement cuites, le feu pourroit les faire éclater, ou la charge pourroit les écrafer : le pied de four ne feroit point folide. Ils bordent les cordeaux en arrangeant les premières briques avec foin, de façon qu'elles foient jointes & bien affifes fur leur plat le long des foyers : enfuite ils rempliffent les intervalles avec un peu moins de précaution.

Toutes les briques du fourneau, depuis la première assise de ces briques cuites jusqu'au sommet, sont placées sur le champ, excepté celles qui se trouvent autrement posées aux paremens des foyers aux angles des contre-forts, & quelquefois aux paremens du corps carré. Toutes celles de l'intérieur n'ont d'autre ordre entre elles, que d'être toujours alternativement croisées à angles droits d'un lit à l'autre.

On place ainsi les briques sur leur champ, afin que le feu puisse embrasser plus aisément chacune d'elles. Si elles étoient posées à plat sur leur lit, il y auroit moitié moins de joints dans le sens vertical, suivant lequel se dirige principalement l'action du feu; & la cuisson des briques en seroit d'autant plus difficile.

Lorsque les foyers sont élevés de douze à treize pouces, c'est-à-dire, lorsque toute la base du fourneau a déja acquis la hauteur de trois briques de champ posées l'une sur l'autre, le cuiseur charge les foyers dans toute leur longueur des matières nécessaires pour allumer le fourneau. Il ne doit pas attendre plus tard; car le nouveau tas que l'enfourneur doit poser sera la retombée de la petite voûte des foyers, qui sera totalement fermée par le cinquième.

Lorsque l'enfourneur a recouvert le fourneau du sixième tas, le cuiseur y répand le premier lit de charbon dont je parlerai plus bas, sur lequel l'enfourneur pose encore une septième & dernière assise de briques cuites, qui couronne & termine le pied du fourneau.

Pendant l'enfournage, le cuiseur, dont la présence n'y est pas nécessaire, va dans la carrière à argile en démêler quelques brouettées, & en forme un mortier assez liquide. Chaque journée des enfourneurs se termine par crépir tout le parement du fourneau, en appliquant ce mortier contre les tas de la bordure, qui ont été posés depuis le matin. Le cuiseur a soin de choisir pour ce mortier l'argile la plus maigre, ou d'y mêler suffisamment de sable. L'argile forte se gerce aussitôt qu'elle sent le feu; elle se détache & laisse les briques à découvert: j'aurai occasion de parler encore de ce placage.

L'établissement du pied de four est ordinairement fini le lendemain de l'arrivée des briqueteurs. Comme les briques cuites, destinées à former le pied du four, ont été mises fort à portée des ouvriers, il suffit de deux ou de trois entre-deux pour les servir de main en main aux enfourneurs. Les rechercheurs s'occupent, sous la conduite du cuiseur, à planter les sapins des gardes-vents. Ils ont soin aussi de former le petit rétablissement de la baraque, pour mettre toute la troupe à l'abri.

Le même soir on met le feu dans les foyers, &, à l'exception de cette seule nuit, que quatre hommes veillent pour l'attiser & l'entretenir, personne ne travaille depuis sept heures du soir, jusqu'au lendemain une heure avant le jour.

Le cuiseur vient reconnoître, avant le jour, l'état de son fourneau; il y répand une suffisante quantité de nouveau charbon, & tout le monde se remet à l'enfournage. L'un des deux enfourneurs commence alors à former le premier tas de briques que l'on veut faire cuire. Il place d'abord celle de la bordure sur une certaine étendue, forme encore ordinairement la bordure du tas suivant, puis remplit le derrière de la bordure du premier tas, jusqu'à ce qu'il ait couvert de briques posées de champ, la moitié de la surface du fourneau.

Une partie du talent de l'enfourneur est de construire cette bordure avec soin. Un parement construit à-plomb sans aucune matière qui en lie les briques entre elles, & seulement enduit d'un léger placage, qui, comme je le dirai plus bas, ne les affermit presque point, doit cependant contenir un édifice de vingt à vingt-deux pieds de hauteur, & souffrir quelques efforts, sinon par la poussée de la charge, au moins par celle du feu. Il est donc important que l'enfourneur y apporte plus d'attention qu'au reste de son travail. Cette attention consiste principalement à faire la bordure bien serrée, le parement bien à-plomb, & à en bien asseoir toutes les briques. Leur arrangement est alternatif, de manière que les différentes assises ou les différens tas se croisent dans le corps carré du fourneau: les bordures sont aussi alternativement composées de briques *boutisses*, c'est-à-dire, de briques qui présentent en dehors un de leurs bouts au parement du fourneau; & de briques *panneresses*, c'est-à-dire, de briques qui présentent au parement un de leurs longs panneaux, soit leur lit, soit un de leurs longs côtés.

Comme la brique panneresse du parement ne peut avoir beaucoup d'assiette ou de solidité, ne portant que de deux pouces de large sur le fourneau, & qu'elle seroit facilement renversée par les briques boutisses qui doivent la rencontrer, l'enfourneur place d'abord les briques boutisses de derrière à deux pouces de distance du parement, & dépose sur leur champ la panneresse avec laquelle il vient de former le parement, lorsqu'il a fini le reste de sa tâche: il laisse de même quatre pouces de retraite au parement pour en asseoir deux panneresses.

Sans examiner encore ici les effets du feu sur ce fourneau, il est nécessaire d'observer en passant, que les bordures ou paremens ne cuisent pas au même point que le reste. Les briques de l'intérieur diminuent plus de volume par la cuisson, & perdent davantage sur les dimensions du moule que celles de la bordure. D'ailleurs le charbon se réduit totalement en cendres dans l'intérieur du fourneau; au lieu que près des bords, il n'est pas toujours parfaitement consumé. Il arrive de là que le fourneau reçoit un affaissement plus considérable dans son corps qu'aux paremens, & qu'il prendroit à sa surface supérieure la forme d'un bassin carré à bords en talut; si l'enfourneur n'avoit soin d'y pourvoir, il en résulteroit un grand inconvénient. Les briques de bordure ne conservant plus leur parallélisme ni leur assiette horizontale, puisqu'elles seroient for-

cées & inclinées par celles de derrière, bientôt les paremens se détacheroient du corps carré, & l'édifice s'écrouleroit.

Pour prévenir cet accident, dès que l'affaissement commence à paroître, l'enfourneur forme un des tas de la bordure un peu moins élevé qu'à l'ordinaire, ce qu'il appelle faire un *faux tas*, c'est-à-dire, qu'au lieu d'y placer la brique boutisse verticale sur son champ, il l'incline plus ou moins sur l'une des arêtes; ensorte qu'il abaisse cette bordure de six, douze ou dix-huit lignes, suivant que l'exige l'affaissement du fourneau. Si l'affaissement alloit à deux pouces, ce qui arrive rarement, l'enfourneur formeroit le tas de la bordure d'une brique mise à plat, au lieu d'une de champ. Toutes les fois qu'il abaisse ainsi la bordure, il est obligé d'incliner à proportion les premières rangées de briques qui la rencontrent sur le même tas. C'est par ce moyen que se rétablit & s'entretient le niveau de la surface supérieure du fourneau.

Les briques du corps carré, au-delà des dix-huit à vingt pouces de la bordure, n'exigent pas tant de soin. Il suffit de remarquer que, comme de trois en trois tas on répand un lit général de charbon sur le fourneau, les briques du tas qui doit recevoir cette charbonnée, doivent être à peu près jointives, & beaucoup plus serrées les unes près des autres que celles des deux autres tas, afin que leurs joints ne laissent pas tomber le charbon sur les tas inférieurs: les briques de ceux-ci peuvent être espacées d'un pouce entre elles, sans inconvénient.

C'est une manœuvre très-animée que celle de l'enfournage; l'enfourneur est celui dont le travail est le plus fatigant. J'ai dit qu'il ne charge que la moitié de la surface du fourneau. Il entre ordinairement près de dix milliers de briques à chaque tas complet; & les cinq milliers de la tâche d'un des enfourneurs lui sont fournis deux à deux par les entre-deux, en cinq quarts d'heure de temps; il les met en place, tantôt quatre, tantôt moins à-la-fois, selon que l'espace le lui permet; il se baisse & se relève treize à quatorze cents fois en cinq quarts d'heure, & cela sur un atelier où il fait chaud. Les entre-deux ont bien moins de peine: ils tiennent à leurs fonctions tout le long du jour.

Au commencement de la construction du fourneau, les rechercheurs sont occupés tout sept à aller chercher les briques, & ils commencent par transporter les plus éloignées. La longueur du roulage diminuant donc à mesure que le fourneau s'élève, & qu'il y faut élever des échafauds pour le transport de main en main; ce que le roulage exige de moins des rechercheurs, se place en relais sur les échafauds, & ils gardent entre eux tous un ordre proportionné à la fatigue des différens postes qu'ils occupent.

Le feu qui monte continuellement dans le fourneau, s'éteint en même temps vers le bas; ensorte que celui des rechercheurs qui est placé au relais le plus élevé, en ressent toute l'incommodité. Il ne peut rester qu'environ une demi heure à cette place; & quand il a servi ses deux milliers de briques, faisant quarante brouettées qu'il compte exactement, il retourne à la brouette. Le suivant le relève; & s'il y a plusieurs relais d'échafauds, chacun d'eux remonte d'un étage, au moyen de quoi toute la fatigue est également partagée.

Le fourneau a deux semblables accès de rampes & d'échafauds sur ses côtés opposés. Sitôt que le demi-tas de l'enfourneur est achevé, tout le monde se présente à l'autre bord, & la même manœuvre se répète.

Le premier travail du cuiseur est de charger les foyers du pied du four. Il y couche obliquement quelques gros paremens de fagots, puis des fagots entiers d'environ trente-six pouces de tour, & il charge chaque fagot de trois ou quatre bûches de quartier, & y ajoute quelques morceaux de charbon.

Tout le reste du charbon qui entre dans le fourneau a été réduit en poussier, à peu près comme celui des forges. On le passe en claie, & l'on écrase tous les morceaux avec une batte garnie de fer. On en fait un amas au pied du fourneau, d'où les rechercheurs le jettent dans des manelettes aux entre-deux, qui vont le porter au cuiseur. Celui-ci l'étend sur le lit de briques en secouant sa manelette sans se baisser, afin que le choc du charbon tombant de haut sur le fourneau, l'émiette & le répande également par-tout. Telle est la manœuvre pour toutes les charbonnées qui se font sur le fourneau, depuis celles sur le sixième tas du pied du four, & sur le septième, jusqu'à son entier achèvement: par où l'on voit que le travail du cuiseur est un des plus simples; mais son art n'en est pas plus facile.

Il est très-essentiel que le cuiseur ait une grande expérience de la conduite du feu; qu'il soit un excellent chauffeur: les moindres inattentions ou défauts de jugement de sa part, peuvent faire manquer l'opération & l'entreprise de la briqueterie en tout ou en grande partie. Ce chauffeur, en plein air, a bien d'autres obstacles à surmonter que ceux d'un laboratoire commodément monté.

Il faut huit à dix heures d'un temps favorable, pour que le feu des foyers puisse se communiquer à la charbonnée du sixième tas. Cet espace de temps nécessaire est ce qui détermine le plus souvent les briqueteurs à mettre le feu dans les foyers vers le soir. D'ailleurs, l'air est ordinairement plus calme pendant la nuit que de jour: la tranquillité de l'air favorise l'égalité de l'inflammation dans tous les foyers. Il n'y a donc que le mauvais temps qui les oblige quelquefois à différer au lendemain.

Les quatre hommes qui veillent cette première nuit fournissent du bois de corde aux foyers, en y enfonçant de grosses bûches avec de longues perches, aussi long-temps qu'il est nécessaire pour enflammer la charbonnée du sixième tas: c'est ce qu'ils appellent *assurer le feu*, c'est-à-dire, lui donner par-tout une force égale, & capable de résister

au mauvais temps qui pourroit arriver, & déranger beaucoup le pied de four.

S'il survient dans les commencemens de l'édifice du fourneau une grosse pluie qui paroisse pouvoir être d'une durée un peu longue, en quoi l'on sait que les gens de la campagne se trompent plus rarement que les habitans des villes, le cuiseur ne manque pas de faire croiser aussitôt sur son fourneau plusieurs sapins en forme de chevrons, & de les faire couvrir de paillassons pour les garantir une heure ou deux de la pluie, qui d'ordinaire ne dure pas fort long-temps quand elle est forte; mais ce sont de grandes peines, & qui ne réussissent pas toujours. C'est pour cela que les mois de juillet, août, septembre & octobre sont les plus favorables à la cuisson des briques.

On juge bien que quand le feu des foyers s'est communiqué à la charbonnée du sixième tas, & qu'il y a subsisté pendant plusieurs heures, le septième tas qui recouvre cette charbonnée se trouve fort échauffé le matin, ainsi que tous les matins celui de la surface supérieure du fourneau, lorsque l'atelier reprend son travail. Aussi le cuiseur forme-t-il légèrement, & le plus vîte qu'il peut, la première charbonnée de chaque matinée. Quant à l'enfourneur qui lui succède, comme il ne peut pas courir en posant ses briques, il ne tient guère qu'un quart d'heure à cet exercice sans être relevé par son camarade, malgré l'habitude qui rend ces gens durs à cette chaleur : quelquefois même après cinq ou six minutes, il est obligé de se retirer. Comme les entre-deux sont toujours placés sur les briques qui viennent d'être nouvellement posées, ils ne sont pas dans le même cas.

Les charbonnées générales se font régulièrement de trois en trois tas sur toute la hauteur du fourneau, & d'environ un demi-pouce d'épaisseur sur toute sa surface, plus ou moins, suivant la qualité du charbon. Il s'en fait d'autres petites à chaque tas, qui ne se conduisent pas de même. La fumée qui sort par tous les joints du lit supérieur, indique, par son plus ou moins de densité, les endroits du fourneau où le feu a fait le plus de progrès: comme il faut une continuelle attention à l'entretenir partout dans le même degré de force, les petites charbonnées doivent être réglées sur des indices.

On seroit peut-être tenté de croire, comme on l'a déja observé, que les points où le feu va plus vîte, sont ceux auxquels il faudroit fournir le moins de matières combustibles à consumer : c'est précisément le contraire. Le cuiseur se promène sur le fourneau, la manelette dans les mains, & ne la vide qu'aux endroits où il voit le feu plus près de gagner la surface. S'il apperçoit des briques qui commencent à blanchir ou à jaunir par l'exaltation des soufres ou bitumes du charbon inférieur, c'est-là où il répand le plus de nouveau charbon; il en jette moins sur les joints qui rendent une fumée moins épaisse, & point du tout aux endroits qui ne donnent encore aucun signe d'inflammation.

Pour procurer au fourneau une chaleur égale dans toutes les parties de sa surface, une chaleur qui puisse opérer la cuisson de toutes les briques le plus uniformément possible, il est indispensable de retarder l'action du feu dans les parties de cette surface, où il dénote une extension trop précipitée. Le charbon qu'on ajoute de nouveau opère cet effet, en bouchant une partie des joints entre les briques qui ne sont pas fort serrées.

Je conçois l'opération du feu de ce fourneau, comme l'effet d'un corps élastique en tous sens, tendant toujours à se développer & à s'échapper, principalement par la verticale; & je pense que le talent du cuiseur est de ne laisser débander ce ressort vers la surface supérieure, qu'après avoir fait séjourner suffisamment cette masse de feu dans le fourneau, sous une forme peut-être continuellement parallélipipédale, c'est-à-dire, semblable au corps carré du fourneau sur une certaine épaisseur. Nous verrons plus bas comment le cuiseur parvient à contenir le feu sur les quatre parois ou paremens du fourneau.

Ce qui m'a fait prendre cette idée, c'est la remarque que j'ai toujours faite lorsque le temps étoit calme, que je pouvois tenir la main contre les paremens tout autour du sommet du fourneau, sur environ quatre pieds de hauteur; plus bas, sur environ quatre autres pieds, la main ne pouvoit y rester: la chaleur étoit tempérée, & décroissoit toujours jusqu'au pied du fourneau. En tout, la chaleur n'étoit guère sensible aux paremens que sur environ sept pieds de hauteur totale. C'est donc cette zone de chaleur qui doit petit-à-petit parcourir en s'élevant toute la hauteur du corps carré, pour en pousser successivement toutes les briques au point de cuisson qui leur convient.

Cette masse de feu monteroit beaucoup trop vîte, si on laissoit à l'air la liberté de circuler par les foyers du pied de four. Dès que le cuiseur y a posé quelques tas de briques crues, il maçonne les embouchures des foyers avec des briques cuites & de l'argile; & s'il a besoin, pendant la construction du fourneau, de pousser un peu le feu vers quelque partie où il ne se porte pas assez, il rouvre plus ou moins l'une ou plusieurs de ces embouchures.

L'activité du feu de ce fourneau dépend en grande partie des qualités de la terre & du charbon qui le composent. Il n'est pas possible d'éclaircir dans un mémoire ce point important. Les meilleurs ouvriers ne s'y connoissent que par quelques expériences ordinairement coûteuses pour les entrepreneurs. On peut essayer la terre à briques, comme je l'ai dit; au lieu que si le marchand de charbon en fournit qui soit d'une autre veine que celui dont on s'est servi précédemment, il peut arriver que sa qualité soit très-différente. On sait qu'il y a du charbon de terre qui ne convient, ni pour les forges, ni pour les cuves des brasseurs, parce qu'il brûle subitement tous les métaux; il y en a de même qui vitrifie toutes

les briques : il eſt preſque inévitable d'y être trompé quelquefois.

Quant à la quantité du charbon qui eſt propre aux briqueteries, j'ai ſuivi la conſtruction de plusieurs fourneaux de cinq cents milliers chacun, dans leſquels j'ai vu qu'il étoit entré environ ſix à ſept pieds cubes de charbon par millier de brique à cuire: ce charbon peſoit ſoixante-ſix livres le pied cube. Dans d'autres, il en entre juſqu'à huit & neuf pieds cubes par millier; & dans d'autres, peut-être moins de quatre pieds, tout ce charbon meſuré comme il vient des mines, plus en pouſſier qu'en morceaux.

Lorſque la qualité de la terre ou celle du charbon a été reconnue telle que le feu doive y faire rapidement ſon effet, on eſt obligé d'en charger les fourneaux à deux mains, c'eſt-à-dire, que deux troupes de douze ouvriers chacune, élèvent en même temps un fourneau ſous un même conducteur ou cuiſeur. Le fourneau s'élève en ce cas de dix & onze tas par jour, ce qui même quelquefois ne ſuffit pas : le feu y gagne encore ſi violemment la ſurface, que le cuiſeur eſt obligé de le ralentir à chaque tas.

Ce n'eſt plus alors avec du charbon que l'action du feu doit être comprimée. La trop grande quantité de matière combuſtible poufferoit la cuiſſon des briques juſqu'à la fuſion, comme je le dirai plus bas. Le procédé pour ralentir le feu, quand il eſt uniformément trop rapide, eſt d'y répandre du ſable; & c'eſt l'uſage qui apprend au cuiſeur la quantité qu'il y en doit mettre.

Cet effet du ſable ſur le feu du charbon, ſe remarque ſur tous les fourneaux. Il eſt tel, que le ſable qui tombe des briques ſur le fourneau auprès de l'échafaud par où elles arrivent, eſt capable d'empêcher cette partie de cuire à ſon vrai point. On a ſoin d'étendre ſous les pieds du premier entre-deux, un morceau de groſſe toile pour recevoir ce ſable, que l'on jette au pied du fourneau, lorſque le demi-tas eſt poſé.

Si le cuiſeur s'apperçoit que malgré le morceau de toile les briques de ce bord ne cuiſent pas bien, il fait eſpacer un peu plus entre elles celles des tas ſupérieurs; quelquefois il en enlève une ou deux des tas inférieurs pour donner au feu la facilité de s'étendre ſur ce côté; enfin, il y fait mettre quelques aſſiſes de briques cuites, pour éviter le déchet qu'il y auroit certainement dans cette partie, & rétablir l'égalité de chaleur dans toute la maſſe.

Les vents retardent toujours la marche du feu, ou la rendent inégale dans l'étendue du fourneau. Le courant de l'air arrêté par les abri-vents ne peut frapper contre les paremens; mais ſes remous plongent néceſſairement ſur la ſurface ſupérieure, & principalement contre la partie la plus éloignée des paillaſſons. Alors le feu repouſſé ſur lui-même par le vent ſe concentre plus bas, y acquiert plus de reſſort, & fait des efforts conſidérables pour s'échapper par quelque endroit des paremens. C'eſt à cette cauſe que j'attribue les ſouffiures que l'on remarque ſouvent autour du corps carré des fourneaux, où l'on voit des briques dérangées.

Lorſque le cuiſeur s'apperçoit qu'un parement ſouffre des efforts du feu, il ne manque pas d'en faire tomber le placage. Sans cette précaution, il ſe feroit bientôt une brèche qui ruineroit tout l'édifice. Les joints du parement, ainſi que les embouchures des foyers, ſont autant de regiſtres qu'il faut ouvrir promptement pour donner une iſſue à la matière du feu, dont l'action totale s'affoiblira ſur le champ.

Les ſoins d'un bon cuiſeur ne peuvent cependant pas toujours empêcher qu'il ne ſe faſſe quelques lézardes au fourneau : c'eſt ſur-tout aux angles qu'il doit veiller le plus. Si l'on continuoit à ſurcharger un angle dont les briques ſont déplacées, ſans y apporter quelque remède, il en arriveroit infailliblement de grands accidens.

Lors donc que quelque partie menace ruine, & que le feu s'y eſt ralenti, c'eſt-à-dire, lorſque l'exhauſſement du fourneau a fait élever la zone du feu au deſſus de la partie défectueuſe du parement, le cuiſeur y remet promptement un nouveau placage, dans lequel il a mêlé de la paille.

Nous avons vu que le placage ordinaire s'applique à la fin de chaque journée contre les nouveaux tas. Comme ce placage eſt un mortier liquide dont la terre eſt fort diviſée, & qu'il ſe trouve peu de temps après expoſé à un feu très-vif, il ſe gerce beaucoup en ſéchant trop promptement; il ſe cuit même & s'attache peu aux briques du parement : ce placage ne contribue donc pas à la ſolidité du fourneau; il n'a d'autre uſage que de former les joints, & de s'oppoſer, tant à la diſſipation du feu par les paremens, qu'à la trop grande viteſſe qu'il acquerroit dans ſa marche, ſi les regiſtres inférieurs demeuroient ouverts.

Le même effet n'a plus lieu, lorſque ce placage eſt appliqué pendant le déclin de la chaleur des paremens. Il ſèche toujours de plus en plus lentement, & forme un enduit aſſez ferme pour les préſerver de s'écrouler, ſur-tout lorſqu'on y mêle de la paille, qui fait ici l'office des bourres & laines dans tous les luts & autres enduits.

Une main de briqueteurs emploie ordinairement deux heures & demie à placer une aſſiſe de briques ſur le fourneau de notre exemple, ou trois heures, y compris la charbonnée. L'expérience fait voir que le feu ne monte pas ſi vîte dans le commencement de ſa conſtruction: pendant les neufs & dix premiers jours, je n'ai vu élever les fourneaux que de trois tas en vingt-quatre heures. Mais comme le feu augmente d'activité par ſon ſéjour dans ee maſſif, il faut lui fournir à proportion ſa nourriture & ſa tâche : on forme donc quatre & cinq tas par jour quand cela devient néceſſaire. Si cependant on chargeoit les nouvelles aſſiſes à contre-temps, c'eſt-à-dire, avant que le feu ſe fît ſentir à la ſurface ſupérieure, la quantité de matière, ſoit de charbon, ſoit de briques, ralentiroit trop la marche du feu, l'empêcheroit de monter : les nouveaux tas ne cuiroient point. J'ai ſouvent

vu des fourneaux où ce défaut de conduite & ces accidens étoient remarquables; le feu trop long-temps retenu dans une couche de quelques pieds d'épaisseur, après en avoir vitrifié les briques, & s'étant ouvert des issues par les endroits foibles de la couche supérieure, avoit traversé toute celle-ci trop promptement, & les briques en étoient presque crues.

Lorsque toutes les briques sont enfournées, on couvre entièrement le fourneau du même placage que l'on applique aux paremens à la fin de chaque journée. Mais les briques des tas près de la surface supérieure, ne sont jamais cuites à leur vrai point non plus que celles des paremens, ensorte qu'elles tombent en déchet sur la fournée : elles ne composent que de mauvaises constructions si on les emploie dans les maçonneries. Le feu ne peut jamais acquérir près de la surface du fourneau, le même degré d'intensité que dans le corps carré, parce qu'il s'échappe de tous côtés, & que ses surfaces sont continuellement exposées aux accidens de l'air extérieur.

J'ai souvent remarqué quatre & cinq tas de briques très-mal cuites, & quelquefois beaucoup plus, qui couronnoient les fourneaux : ce qui donne communément plus de quarante milliers de briques défectueuses au sommet d'un fourneau de cinq cens milliers. J'évalue encore à trente milliers au moins les briques mal cuites des paremens : j'estime donc qu'il se trouve environ un sixième de briques mal fabriquées dans les fourneaux qui réussissent le mieux.

Je suis persuadé que l'on éviteroit un déchet aussi considérable, si l'on n'employoit que des briques cuites aux paremens & au couronnement des fourneaux. Il est vrai qu'il en faudroit payer la manutention aux briqueteurs, comme on le fait pour les briques du pied de four : mais, calcul fait, il y auroit encore beaucoup à gagner.

Il est bon de faire encore mention d'une méthode économique de cuire la brique, usitée à Gesle en Suède.

On choisit, pour établir le fourneau, une place bien égale sur un terrain solide que l'on couvre de briques à niveau de terre. On bâtit aussi en briques les murs du faîte & les deux murs de côté de deux aunes d'épaisseur, & à six aunes de distance l'un de l'autre. On pratique de part & d'autre les bouches voûtées, qui ont trois quarts d'aune de large sur cinq quarts de haut, avec des piliers de cinq quarts entre deux. On construit par dessus une voûte avec les évents ordinaires, ensorte que le fourneau ait intérieurement six aunes de hauteur depuis le sol jusqu'à la voûte.

Pour diminuer les frais & pour pouvoir plus commodément charger & décharger le fourneau, on fait une porte dans le mur du faîte.

On a établi en bois une allée ouverte qui sert de communication entre deux hangars. Ceux-ci n'ont que cinq à six aunes de large, mais le fourneau peut être aussi long que l'on voudra. Plus il aura de longueur, & plus on pourra économiser de bois à proportion de la quantité de briques. Pour commencer, on peut se contenter de trois bouches, ensorte que le fourneau aura intérieurement six aunes en carré. On y ajoutera chaque aunée deux bouches de pierres réfractaires, en poussant plus loin les appentis & en agrandissant les hangars dans la même mesure que les fourneaux. Le toît est posé sur des piliers : on pratique au bas du fourneau une banquette d'une aune, & les bouches ont encore une aune de large.

On arrange les briques sèches sur les premières banquettes; après quoi l'on remplit entièrement la bouche depuis un des murs de flancs jusqu'à l'autre, avec des bûches refendues & bien sèches. On recouvre le tout en rond avec du même bois jusqu'à la hauteur d'une aune & un quart; par dessus tout cela on ferme le canal à l'ordinaire. On remplit de la même manière la seconde bouche; on la couvre, on passe à la troisième & ainsi de suite. Enfin, on remplit le reste du fourneau jusques sous la voûte. On ferme aussi le faîte; & tant que le fourneau est carré, on l'enduit de terre grasse, mais lorsqu'il a été prolongé, on se dispense de cette dernière opération. Les briques qui forment le faîte doivent être posées en croix, pour qu'elles puissent tenir d'elles-mêmes. Il faut faire mettre devant toutes les ouvertures, des plaques de fer fondu avec un anneau rond au milieu, pour y passer une barre de fer quand on aura besoin de remuer la plaque. Si l'on n'a pas de plaque, on leur substitue de simples briques.

Tout étant prêt, on met le feu à l'entrée de la première bouche. On commence, suivant l'usage, par un feu très-doux; & dès qu'il est bien allumé, on ferme exactement la plaque pour qu'il ne fasse pas une flamme claire : on ouvre peu-à-peu cette bouche, pour que les charbons puissent s'éteindre; on les charge de nouveaux bois, & l'on attend que le bois de la bouche voisine s'allume de lui-même, observant de le laisser brûler & s'abattre comme le précédent.

On continue à pousser le feu dans la première bouche, jusqu'à ce que les briques soient entièrement rouges jusques sous la voûte, ensorte qu'on les distingue dans l'obscurité en haut comme en bas. Alors on ferme les évents, & l'on bouche les ouvertures inférieures avec de la terre grasse. Si le feu se montre par en haut d'un côté plus tôt que d'un autre, ou si les briques paroissent plus rouges, on ne ferme que d'un côté, & l'on continue le feu de l'autre jusqu'à ce que les briques soient par-tout d'une couleur uniforme; alors on ferme aussi par en haut & par en bas. On a des évents ouverts des deux côtés, afin que les briques soient également pénétrées par le feu. On suit les mêmes règles pour allumer le feu dans la troisième & la quatrième bouches.

Il faut observer que la seconde & la troisième bouches prennent moins de bois que la première; la quatrième & la cinquième n'en ont guère avec le menu bois qu'on met pour remplir; dans les autres, il ne faut que du bois de fagots, quelle que soit la longueur du fourneau. On conçoit qu'il est plus avantageux d'avoir des fourneaux longs. Cette méthode a encore

encore ceci d'utile, c'eſt qu'on n'a beſoin que de la première bouche pour ſécher toute la fournée & diſſiper l'humidité, ce qui conſume beaucoup de bois ſuivant la méthode ordinaire. L'eſſentiel eſt d'avoir du bois bien ſec; autrement l'humidité qu'il renferme ſe communique à la brique.

C'eſt ainſi, à ce qu'on aſſure, qu'on cuit la brique en Angleterre avec du charbon de pierre, ou avec de la tourbe.

Les briques étant cuites, on les aſſortit en quatre claſſes de qualité & de prix différens.

Celles qui ſont d'un *rouge foncé*, ſont les mieux cuites; elles rendent un ſon clair quand on les frappe. Les rouges ſont bonnes auſſi, mais elles ont déja un ſon plus grave; celles qui ſont d'un rouge pâle, ſont les moins bonnes & rendent le ſon le plus ſourd. Les briques vitrifiées qui ſont près des bouches, ſont à la vérité les plus durables; mais comme elles ſont caſſantes, courbes, & difficiles à tailler, on les regarde comme les plus mauvaiſes. Cependant ces briques vitrifiées ſont propres à être employées dans l'eau; mais comme elles ne prennent pas la chaux, on garnit les joints avec du gypſe, ou on les bouche avec de la mouſſe.

Toutes les briques félées qui n'ont aucun ſon, paſſent pour être de la plus mauvaiſe ſorte, quelque couleur qu'elles aient.

Les briques d'un rouge foncé ſont les meilleures pour des cheminées dans la partie qui eſt par deſſus le toit, comme auſſi pour tous les murs qui ſont expoſés au grand air; les rouges ſont pour les murs ordinaires; les pâles ſont mieux placées dans les lieux où le feu, l'eau & la gelée ne peuvent pas ſe faire ſentir.

J'ai dit que la trop grande quantité de charbon perdroit le fourneau. C'eſt une expérience conſtatée journellement dans les briqueteries où on l'emploie, que le feu, lorſqu'il eſt pouſſé à certains degrés de force, fait entrer la matière des briques en fuſion, la bourſouffle d'abord, la fait champignoner, réunit & ſoude pluſieurs briques enſemble, les attache les unes aux autres, forme ce qu'on appelle des *roches*, du *biſcuit*, des *vares crues;* enfin, change totalement leur forme, au point de n'y plus reconnoître les traces du moule, & la fait couler quelquefois par les foyers comme des ruiſſeaux que l'on m'a dit avoir vu s'étendre juſqu'à pluſieurs toiſes de diſtance des fourneaux, dont toute la maſſe ſe trouve enſuite preſque d'un ſeul morceau ſans aucuns intervalles: j'en ai vu qu'il falloit briſer, à force de coins & de maſſes, par morceaux de trois & quatre pieds cubes.

En général la converſion de la brique en verre eſt regardée comme le *maximum* des accidens de cette manufacture; car il eſt évident que toute brique qui a bouilli dans le fourneau, a acquis plus ou moins de vitrification. J'ai ſouvent trouvé dans les fourneaux des tubercules de verre tranſparent, fort reſſemblant à celui du fond des pots de nos verreries.

Ainſi, l'idée générale que l'on ſe forme ordinairement des caractères de la meilleure brique, c'eſt d'être très-dure & ſonore ſans être brûlée. On appelle *brique brûlée*, celle qui reſſemble plus ou moins à du mâche-fer, ou aux ſcories des métaux; celle où la couleur noire & l'abondance des cavités ſphériques indiquent qu'elles ont ſouffert l'ébullition: les briques de cette eſpèce ſont toujours déformées, ſouvent jointes inſéparablement avec d'autres; elles ſont luiſantes dans toutes leurs caſſures, & donnent du feu ſous les coups de briquet. Je ne prétends pas dire ici qu'elles ſoient moins bonnes dans les conſtructions, que celles qui ſont moins cuites; mais elles ne ſont pas propres à être placées aux paremens des édifices; & ſi l'on vouloit pouſſer la pluralité des briques d'un fourneau juſqu'à ce degré de cuiſſon, on tomberoit ſouvent dans un excès ruineux pour les entrepreneurs.

On juge trop peu cuite au contraire, la brique dont la matière ne s'eſt point aſſez durcie dans le feu, enſorte qu'elle s'écraſe facilement ſous le marteau, qu'elle rend un bruit ſourd quand on la frappe, & paroît avoir encore retenu une partie des caractères de l'argile crue.

Je n'ai pu raſſembler aſſez d'obſervations ſur les anciens édifices, pour être parvenu à ſavoir à quel degré de cuiſſon avoient été portées les briques qui ſe ſont le mieux liées avec les mortiers, pour reconnoître ſi, comme je le ſoupçonne, des briques peu cuites ne s'y ſont pas durcies avec le temps; s'il n'y a pas quelque action réciproque entre la concrétion des mortiers bien conditionnés, & les matières plus ou moins ſolides dont ils ſe ſaiſiſſent. Au défaut de ces lumières, qu'il pourroit être important d'acquérir, le juſte milieu ou le degré de cuiſſon que l'on juge communément convenir le mieux à ces matériaux factices, c'eſt celui que je crois réſulter de la plus grande chaleur que leur matière puiſſe ſoutenir ſans ébullition, puiſque les briques bien formées, très-dures & fort ſonores, ne manquent jamais de ſe rencontrer dans les fourneaux, auprès de celles qui ſont empreintes de quelques marques d'ébullition.

Mais quel que doive être le point de chaleur le plus propre à nous fournir les meilleures briques, il eſt vraiſemblable que l'on peut, avec juſtice, attribuer à la négligence ou à l'impéritie du cuiſeur, la plupart des défauts que l'on remarque dans les fourneaux lorſque l'on en enlève les briques.

Si, par exemple, le cuiſeur s'abſente pendant l'enfournage, & que le vent s'élève ou change de direction, comme on n'aura pas aſſez tôt ajuſté les paillaſſons de l'abri-vent ſur cette variation de l'air, le feu ſe portera totalement ſur l'un des flancs du fourneau, la brique s'y brûlera, & celle du flanc oppoſé ne cuira jamais.

La fabrication de ces matériaux en plein air eſt ſoumiſe à un grand nombre d'accidens qui dépendent preſque tous de la mauvaiſe volonté des ouvriers, & du peu de vigilance des gens prépoſés à les ſur-

veiller. Je crois qu'avec plus d'attention, il eſt poſſible de ſurmonter les obſtacles qui peuvent venir de l'intempérie de l'air, & des différentes qualités du charbon ou même de la matière des briques.

Enfin, on eſtime que la bonne brique eſt celle qui eſt d'un rouge pâle tirant ſur le jaune, d'un grain ſerré & compacte, & qui lorſqu'on la frappe, rend un ſon clair & net.

Il arrive quelquefois que les briques faites de même terre & préparées de même, ſont plus ou moins rouges les unes que les autres, lorſqu'elles ſont cuites, & par conſéquent de différente qualité; ce qui vient des endroits où elles ont été placées dans le four, & où le feu a eu plus ou moins de force pour les cuire.

Mais la preuve la plus certaine pour connoître la meilleure brique, ſur-tout pour des édifices de quelque importance, eſt de l'expoſer à l'humidité & à la gelée pendant l'hiver, parce que celles qui y auront réſiſté ſans ſe feuilleter, & auxquelles il ne ſera arrivé aucun inconvénient conſidérable, pourront être miſes en œuvre en toute ſûreté.

De la conſtruction des fourneaux à briques.

Quoique M. Fourcroy ait expliqué fort en détail la conſtruction du fourneau à briques; comme la pratique des *briquetiers* eſt aſſez différente, ſur-tout ſuivant la grandeur des fourneaux, il eſt bon de rapporter ce que M. Gallon dit du fourneau pour cuire 100 ou 200 milliers de briques : en détaillant ainſi la pratique des différens ouvriers, le fond de l'art en ſera mieux connu.

Suivant M. Gallon, la baſe d'un petit fourneau deſtiné à cuire 200 milliers de briques, doit être de 43 briques de longueur, de 41 de largeur, & ſon épaiſſeur de 32 champs de briques; ce qui fait dix à onze pieds d'élévation : on fait qu'un champ de briques eſt un lit de briques poſées de champ ſur un de leurs longs côtés.

Pour un fourneau plus petit, qui ne devroit contenir que 100 milliers de briques, on met 22 briques en carré; & on le monte à 22 ou 23 champs de hauteur.

On fait à ces fours-ci quatre gueules ou bouches à la face du fourneau; & pour les fourneaux qui contiennent 200 milliers de briques, on fait ſix gueules. Il eſt bon de remarquer qu'on choiſit pour faire le pied des fourneaux les briques les plus anciennement moulées, ou les plus sèches; ou même qu'on y emploie, comme l'a dit M. Fourcroy, des briques cuites.

Les trois premières couches ſont diſpoſées parallèlement les unes aux autres, mais tant plein que vide; c'eſt ce que les ouvriers nomment *clair-champ*.

L'emplacement du fourneau étant égaliſé & applati, la diviſion des bouches ou gueules ſe trouve, ſavoir : le premier maſſif n'a que deux briques de largeur; on laiſſe enſuite un intervalle d'une brique ou une brique & demie; le ſecond intervalle & les ſuivans ſont de ſix briques, excepté le dernier, qui eſt, comme le premier, de deux briques; c'eſt ce qu'on appelle *la face du four*, qui eſt un total de 42 briques, en ſuppoſant que ſix bouches ont une brique & demie de largeur.

Le premier tas ou la première couche, eſt formée de trois aſſiſes de briques poſées horizontalement; la ſeconde, de deux aſſiſes de briques poſées obliquement ſur la première couche, de ſorte qu'elles forment des lignes diagonales; au troiſième tas, les briques croiſant en équerre celles du premier, les coupent perpendiculairement, & coupent obliquement celles du ſecond. Enfin, à la quatrième couche, les briques qui ſont jointives, forment l'aſſemblage des trois premiers tas : on met enſuite trois autres aſſiſes de briques, poſées dans le même ſens que la première couche, &c.

Avant d'établir ces tas, on remplit les vides des clair-champs, avec de gros morceaux de charbon de terre, d'un volume cependant à pouvoir entrer dans les jours, & deſcendre juſqu'au fond du four.

En même temps qu'on diſtribue ce charbon dans l'étendue de chaque maſſif, on charge les galeries d'une certaine quantité de bois dans toute leur longueur; & par deſſus ce bois, on met du petit charbon qu'on appelle *gayette*. On conçoit que tout étant à jour au pied du fourneau, le feu doit ſe communiquer par-tout.

On répand du charbon pilé ou gayette, ſur le quatrième tas : la quantité de charbon eſt eſtimée ſuivant ſa bonne qualité; ſi c'eſt pour la première fois qu'on en fait uſage, ſon épaiſſeur doit être d'un pouce au neuvième & dixième tas; & comme on met le feu lorſqu'on a établi le ſeptième tas, le *briquetier* eſt à portée de connoître au neuvième quelle eſt la qualité du charbon qu'il emploie. Lorſque le charbon eſt de la meilleure eſpèce, on peut épargner trois tas ſur vingt-huit; mais on met toujours des bordures d'un pouce d'épaiſſeur & de la largeur de deux briques. Ces bordures paroiſſent à M. Gallon bien imaginées : 1°. pour augmenter la chaleur au pourtour du four où l'ouvrage n'eſt pas ordinairement aſſez cuit; 2°. parce que l'affaiſſement étant plus grand où il y a plus de charbon, la ſurface du champ ſe conſerve plus régulière.

Il y a des *briquetiers* qui épargnent juſqu'à ſeize & dix-ſept tas, en mettant alternativement des couches en plein & ſimplement des bordures; mais par cette économie mal entendue, leur fournée eſt ſouvent manquée. Voici comment ils diſtribuent ces lits & ces bordures.

Les quatrième, cinquième & ſixième lits, dit M. Gallon, ſont couverts chacun d'une couche de gayette d'un pouce d'épaiſſeur; au ſeptième lit, on en met moins d'un pouce, & on diminue toujours l'épaiſſeur de la couche de gayette juſqu'au quinzième lit, où la couche du charbon ſe trouve réduite à un demi-pouce d'épaiſſeur; au ſeizième lit, on ne met qu'une ſimple bordure; le dix-huitième eſt couvert en plein : il n'y a qu'une bordure au dix-neuvième; la couche eſt en plein au vingtième; on

en met seulement une bordure au vingt-unième ; & ainsi alternativement jusqu'au haut du fourneau, pour lequel on emploie cinquante muids de charbon, & deux cordes de bois ; ceux qui n'emploient que quarante muids de charbon font de mauvais ouvrage.

Pour lier & contenir d'une manière solide tout le massif du fourneau, on fait des bordures en briques ; ces bordures commencent par deux briques de largeur ; au septième tas, les rangs qui répondent aux bouches des fourneaux sont du même sens, & le reste de la couche est d'un sens opposé, en retranchant aux bords une demi-brique sur laquelle on forme, par d'autres briques inclinées, une bordure que les ouvriers nomment *éperon*, qui sert à soutenir le huitième tas, qui doit couvrir cet éperon & arrêter le côté du four ; cette huitième couche prend alors un arrangement tel que la bordure se fait de quatre briques, & elle ne changera plus dans toutes les autres. On doit observer que l'éperon se transporte alternativement & en sens contraire, tantôt sur une face, & tantôt sur l'autre ; de manière que le reste de la couche est toujours placé comme les briques des éperons.

Il faut aussi remarquer que chaque tas de briques se croise toujours dans le milieu, avec celui sur lequel il est établi ; mais non pas la bordure, qui cependant est liée avec le massif par la demi-brique que recouvrent les éperons.

Il reste encore à expliquer comment on arrange les briques pour former les fourneaux : les pieds-droits sont de deux briques & demie de hauteur, ce qui forme trois tas ; les briques du quatrième sont en saillie de deux à trois pouces ; & les briques du cinquième ferment tout-à-fait la voûte du fourneau, qui, par-là, est par encorbellement : cette disposition règne dans toute l'étendue de la galerie.

Le fourneau étant à toute sa hauteur, on le couvre dans toute son étendue avec une couche de vieilles briques posées à plat, qu'on arrange tout près les unes des autres, & sur lesquelles ont jette une certaine épaisseur de terre.

A mesure que le fourneau s'élève, on le crépit avec de la terre grasse : quelques *briquetiers*, non contens de cet enduit, & pour être plus maîtres de conduire leur feu, & pour empêcher que l'air extérieur n'y pénètre, accumulent de la terre en talut tout autour du fourneau, de manière qu'elle s'élève quelquefois jusqu'au tiers de sa hauteur.

C'est principalement en Hollande où l'on emploie la tourbe pour cuire la brique, de même que la tuile. Quant au travail du mouleur & à la façon de faire sécher la brique, c'est précisément la même pratique qu'en Flandre, laquelle nous avons détaillée précédemment. Mais les fourneaux que l'on a pour le cuire, de même que la manière d'y ranger la brique, diffèrent de ce que nous avons déja vu là-dessus ; c'est ce qu'on verra par la description que nous en allons donner.

Les fourneaux dont on fait usage pour cuire les briques, sont de différentes grandeurs, mais à peu près tous semblables ; il en est qui contiennent depuis trois cents jusqu'à onze & douze cents milliers. Celui dont on voit la coupe & le plan, *fig. 1* & *2*, peut contenir 350 à 400 milliers de briques, dont les unes qui servent à parer, ont communément, étant cuites, cinq pouces $\frac{1}{2}$ de long, trois pouces $\frac{3}{4}$ de large, & un pouce $\frac{1}{2}$ d'épaisseur ; les autres qui sont destinées à la construction des maisons, ont huit pouces $\frac{1}{2}$ de longueur, quatre pouces une ou deux lignes de largeur, & un pouce $\frac{1}{3}$ d'épaisseur.

Ce fourneau est un carré de 31 à 32 pieds de long sur 26 à 27 pieds de large, renfermé par quatre murs de brique qui ont au moins six pieds d'épaisseur dans le bas, & vont un peu en talut extérieurement jusqu'à leur hauteur qui est environ de dix-huit pieds ; il en est auxquels on a ménagé aussi un talut intérieurement, mais dans le sens contraire ; nous avons exprimé dans la ligne A B, *fig. 2*, celui des murs de la largeur : quant aux autres, le talut paroît n'y prendre naissance qu'à la moitié ou aux deux tiers de leur hauteur : d'ailleurs, cela varie dans presque tous les fourneaux : il est évident qu'on a eu pour but de concentrer davantage la chaleur dans l'intérieur.

Les murs sur la longueur de ces fourneaux sont percés au niveau du sol d'une quantité de trous proportionnés à leur grandeur : nous en avons vu qui en avoient jusqu'à dix & douze : celui dont nous avons fait le dessin n'est percé que de six, quoique aussi grand que d'autres qui le sont de huit : nous imaginons que cette différence vient des dimensions des briques & de la grandeur des canaux ou foyers, qu'il est plus aisé de pratiquer plus larges & plus hauts avec de grandes briques qu'avec des petites, comme on peut le voir dans la *fig. 2* : ces trous sont placés de façon qu'ils se correspondent, ainsi qu'on l'a exprimé dans le plan.

On a ménagé à un des murs sur la largeur du fourneau, une ouverture ou porte cintrée marquée dans la coupe *fig. 1* par la lettre E. Cette porte nous a paru avoir six pieds de largeur & douze pieds de hauteur : elle sert à introduire & à retirer les briques du fourneau : il en est qui ont des portes beaucoup moins hautes & bien moins larges, mais alors le mur opposé est de cinq à six pieds moins élevé que les autres : dans ce cas, on accumule de la terre par derrière jusqu'à la hauteur de la recoupe, ce qui donne une grande aisance pour achever de charger le fourneau, & pour en retirer les briques lorsqu'elles sont cuites.

L'intérieur des ces fourneaux est entièrement pavé de briques arrangées de champ, de sorte que le sol en est fort uni : les murs en sont aussi bâtis, mais lissés avec un mortier de la même terre dont elles sont faites, & avec lequel on a soin de le recrépir intérieurement, lorsqu'ils sont dégradés par le feu : malgré la force qu'ils ont, le grand effort de la chaleur leur occasionne souvent des lézardes.

Tous les fourneaux en général dont on se sert

pour cuire les briques de toutes espèces, n'ont point de couvertures. Il en est cependant plusieurs de ceux à cuire celles à bâtir, qui ont des toits faits en planches & sans tuiles pour les garantir du vent & de la pluie : on pourvoit aux autres contre le vent avec des nattes de jonc, que l'on change suivant le côté d'où il vient, lesquelles sont soutenues par une espèce de balustrade de bois fort légère, qui règne tout autour dans la partie supérieure du fourneau : ces nattes servent aussi à mettre les briques sèches à l'abri de la pluie pendant le temps qu'il faut pour charger le four; alors elles sont supportées par des pièces de bois creusées, qui en reçoivent les eaux pour les conduire hors du fourneau.

On a appuyé une espèce de hangar de chaque côté du four contre les murs sur la longueur, à l'effet d'y renfermer les tourbes, mettre à couvert le chauffeur ou cuiseur, & garantir les foyers du grand vent.

Lorsqu'on veut mettre cuire des briques dans un pareil fourneau (nous prenons pour exemple celui dont nous donnons la coupe & le plan dans les *pl.* de la briqueterie), on fait sur le sol un rang de briques déja cuites (quelques *briquetiers* en mettent deux); on les pose de champ sur leur longueur à trois quarts de pouce de distance les unes des autres, & de façon qu'elles déclinent un peu de la parallèle des murs, afin qu'elles puissent supporter plus solidement les rangs supérieurs qui se placent toujours parallèlement aux murs : ce rang est recouvert de vieilles nattes de jonc, sur lesquelles on arrange les briques sèches qu'on pose aussi de champ, mais sans laisser aucun intervalle entre elles : on nous a dit que ces nattes servoient à empêcher l'humidité du terrain de pénétrer aux briques pendant que l'on remplit le fourneau; ce qui dure trois semaines & jusqu'à deux mois, suivant sa grandeur.

Ce rang de briques cuites est placé de façon qu'on laisse un canal de communication entre les ouvertures correspondantes des murs opposés : voyez les lignes ponctuées du plan. On continue ensuite de la même manière six rangs de briques, ce qui fait sept en tout depuis le sol : alors pour le huitième, on fait déborder des briques de deux pouces dans les canaux; on en fait autant pour le neuvième; & par le moyen du dixième rang dont elles débordent de chaque côté de deux pouces ½, on parvient à fermer totalement les canaux : on en peut voir la figure dans la coupe marquée par la lettre E.

Mais comme par l'arrangement des briques qui ferment par gradation les arches, il se forme nécessairement des vides, & qu'il ne seroit plus possible, en suivant l'ordre des premiers rangs qui doivent être perpendiculaires les uns aux autres, de les faire rencontrer, on y remédie en plaçant, soit en angle droit, soit diagonalement & toujours de champ, sur chacune de celles qui débordent, tout autant de briques qu'il en faut pour les égaliser, ce qui est pratiqué également toutes les fois qu'il est nécessaire de les redresser pour les maintenir parallèles aux foyers, & perpendiculaires au sol du fourneau; on les redresse aussi avec des pailles de jonc pour conserver chaque rang de niveau. Quant aux briques qui joignent les murs, on les y arrange de façon qu'elles se croisent alternativement en angle droit. Nous observerons que lorsqu'on met les briques dans le fourneau, on étend une longue toile sur celles qui sont déja rangées, c'est-à-dire, sous les pieds des ouvriers qui les placent : c'est afin de retenir le sable qui se détache des briques à mesure qu'ils les reçoivent, & l'empêcher de tomber entre les rangs inférieurs : il en résulteroit un grand inconvénient, celui de boucher l'intervalle qui naturellement reste entre chaque brique; d'interrompre par-là le passage de la flamme, & par conséquent de donner une chaleur très-inégale dans les différentes parties du fourneau.

On achève de le remplir de la même manière jusqu'à la ligne de la coupe; il y en a alors quarante-cinq rangs, en y comprenant deux de celles qui sont déja cuites que l'on met par dessus, dont un de champ comme les autres, & le supérieur à plat sur leur lit : nous avons de ces fourneaux où l'on en mettoit trois & quatre rangs.

On observe aussi de ranger tout autour des briques cuites, dans la partie qui excède les murs que l'on crépit avec de la terre à briques, & contre laquelle on met du sable; on bouche ensuite la porte du fourneau avec un ou même deux rangs de ces briques posées aussi de champ sur toute la hauteur : entre cette espèce de mur & les briques intérieures, on laisse un intervalle de huit à dix pouces que l'on remplit de sable; il sert ici à concentrer la chaleur de façon qu'elle ne puisse pas s'échapper par leurs jointures; lorsqu'il est achevé jusqu'au cintre de la porte, on met des plateaux droits contre sa surface extérieure, & une pièce de bois en arcboutant pour servir d'étai.

Le fourneau étant rempli, comme il vient d'être dit, on introduit dans les foyers une quantité suffisante de tourbes, que l'on allume par les six trous d'un des côtés du four, après avoir auparavant bouché les six autres qui leur sont opposés, avec des portes maçonnées en briques & jointes ensemble sur leur champ.

On continue à chauffer par ces six premiers trous pendant vingt-quatre heures, en observant dans les commencemens de ménager la chaleur comme cela se fait par-tout; environ toutes les deux heures, on remet de nouvelles tourbes dans les foyers : l'habitude fait que le cuiseur les jette très-adroitement par ces petites embouchures, & aussi avant qu'il le juge nécessaire. Lorsqu'il a chauffé d'un côté, il en bouche exactement les ouvertures, & ouvre celles qui leur sont opposées pour en faire de même pendant vingt-quatre heures, ce qu'il répète alternativement trois à quatre semaines de suite, temps nécessaires pour cuire les grandes briques; il y a pourtant de ces fourneaux où le feu (à ce que l'on assure) doit être entretenu pendant cinq ou six semaines, ce qui dépend de leur grandeur & du temps qu'il fait;

on nous a dit près de Moor, que quinze ou vingt jours suffisoient pour les petites briques.

Après qu'on a cessé de chauffer, il faut encore trois semaines pour les laisser refroidir, avant que de les retirer du fourneau; il arrive ordinairement que la masse de briques s'affaisse dans différens endroits, ce qui provient sans doute de la diminution de volume qu'elles éprouvent en cuisant, & de ce que quelques-unes ont fondu ensemble pour avoir souffert trop de chaleur.

La qualité des briques que l'on retire de ces fourneaux, diffère en raison du degré de cuisson qu'elles ont acquis: par exemple, celles qui occupent le tiers du milieu de leur hauteur, sont les plus estimées: elles sont noires, très-sonores, compactes & point déformées; elles présentent dans leur cassure le coup-d'œil d'une matière vitrifiée. Les briques de cette espèce & des dimensions citées ci-dessus, sont employées communément à construire les citernes & les caves.

Les tourbes dont on fait usage pour cette opération, se tirent de la province de Frise; elles sont plus grandes & plus légères que celles de Hollande, moins compactes, & paroissent être moins terreuses; elles sont composées de plantes & de racines plus grosses que les autres: par cette raison elles brûlent plus promptement & donnent de la flamme, au lieu que celles de Hollande n'en donnent presque pas, sur-tout lorsqu'elles sont agitées par l'air extérieur qui entre par les embouchures des foyers: ces tourbes laissent très-peu de cendres après elles; de sorte que, quoiqu'il n'y ait point de cendriers, elles ne gênent aucunement.

Non-seulement on emploie quelquefois la brique dans les bâtimens aulieu de pierre, de moilon ou de plâtre, mais encore il est certains genres de construction qui obligent de s'en servir préférablement à tous autres matériaux, comme pour des voûtes légères qui exigent des murs d'une moindre épaisseur pour en retenir la poussée, pour des languettes de cheminée, des contrecœurs, des foyers, &c.

Nous n'avons pu décrire l'art de la briqueterie, sans donner en même temps les principaux procédés de celui de la tuilerie; cependant nous devons compléter ce dernier art, en rapportant ce qui le concerne plus particulièrement, ainsi que la fabrique des carreaux.

TUILIER, artisan qui façonne & cuit les tuiles.

La *tuile* est une sorte de pierre mince, artificelle & laminée, dont on se sert pour couvrir les toits des maisons; ou, pour parler plus proprement, c'est une sorte de terre glaise, pétrie & moulée dans une juste épaisseur, séchée & cuite dans un four, comme la brique, destinée à couvrir les maisons.

Ce mot est françois, & dérive du latin *tegula*, qui signifie la même chose.

M. Leybourn dit que les *tuiles* se font d'une terre qui vaut mieux que celle de la brique, & qui approche davantage de la terre des potiers.

Suivant l'ordonnance dix-sept d'Edouard IV, la terre à *tuiles* doit être bêchée ou tirée avant le premier de novembre, taillée, moulée & retournée avant le premier février; & on ne peut en faire des *tuiles*, ou leur donner la dernière façon, avant le premier de mars. Il faut aussi l'épurer & en ôter les pierres, la marne & la chaux.

Il y a des *tuiles* de différentes façons, suivant les différentes manières de bâtir; savoir, les *tuiles plates* ou à *crochets*, *faîtières*, *cornières*, de *gouttières*, *courbes* ou *flamandes*, *lucarnières*, *astragales*, *traversières* & *hollandoises*.

Les *tuiles plates* ou à *crochet*, sont celles dont on se sert ordinairement pour couvrir les maisons, & qui, pendant qu'elles étoient encore molles, ont été jettées dans un moule. Elles sont de figure oblongue, &, suivant l'ordonnance dix-sept d'Edouard IV, chap. IV, elles doivent avoir dix pouces & demi de long, six pouces & un quart de large, un demi-pouce & un demi-quart d'épais. Mais ces dimensions ne s'observent point à la rigueur dans toutes les tuileries.

Les *tuiles faîtières*, de *toit* ou *courbes*, servent à couvrir les faîtages des maisons; leur forme est circulaire, & large comme un demi-cylindre. Pline les appelle *laterculi*; & suivant l'ordonnance elles doivent avoir treize pouces de long, & leur épaisseur doit être la même que celle des *tuiles* pleines ou unies.

Les *tuiles cornières* ou *gironnées* se mettent sur les angles, arêtes ou encoignures des toits. A l'égard de leur formation, on les façonne d'abord pendant qu'elles sont molles, comme les *tuiles* plates; mais on leur donne une figure quadrangulaire, dont les deux côtés sont des lignes droites, & les deux extrémités des arcs circulaires, l'une des extrémités étant un peu concave, & l'autre un peu convexe; de sorte que si l'on en ôtoit un angle, elles deviendroient triangulaires. Mais avant de les faire cuire, on les plie sur un moule en large, comme les *tuiles* faîtières. On leur fait un trou à l'extrémité étroite, pour y passer le clou en les attachant, & on les pose de façon que leur extrémité étroite se trouve attachée par le haut. Suivant l'ordonnance elles doivent avoir dix pouces & demi de long, avec une largeur & une épaisseur proportionnée.

Les *tuiles de gouttières* ou *creuses* se mettent dans les gouttières ou descentes des toits. On les fait comme les *tuiles* angulaires, si ce n'est que les angles de l'extrémité large se retournent en forme de deux ailes. On ne leur fait point de trou, mais on les pose l'extrémité large en haut, sans les attacher avec des clous. Elles se font sur le même moule que les *tuiles* angulaires, & elles ont les mêmes dimensions de leur côté convexe; chacune de leurs ailes a quatre pouces de large, sur huit pouces de long.

Les *tuiles courbes* ou de *Flandres*, servent à couvrir les hangars, appentis, & toutes sortes de bâtimens plats. Elles ont la forme d'un parallélogramme oblong, comme les *tuiles* plates. Mais elles sont pliées par leur largeur en avant & en arrière, en

forme d'une S, & l'une de ses deux arches a pour le moins trois fois l'épaisseur de l'autre. Cette arche épaisse se pose toujours par dessus, & l'arche mince d'une autre *tuile* couvre la carne de l'arche épaisse de la première. Elles ne sont point percées pour des clous, mais elles sont pendues aux lattes par un bouton de leur propre terre. Elles ont pour l'ordinaire quatorze pouces & demi de long, & dix pouces & demi de large.

Quand elles sont cuites, elles ne peuvent avoir moins de treize pouces & demi de long, sur neuf & demi de large, & un demi-pouce d'épais.

Les *tuiles lucarnières* consistent dans une *tuile* plate, & une pièce triangulaire d'une même *tuile*, dressée en rectangle sur un côté de la *tuile* plate, & contournée en arche d'un autre côté qui se termine en pointe. Ces *tuiles* sont de deux sortes; dans l'une, la pièce triangulaire se lève du côté droit, & dans l'autre du côté gauche de la *tuile* plate. Ces deux sortes ont chacune deux espèces, quelques-unes ayant une *tuile* plate en entier, & d'autres n'ayant qu'une demi-tuile plate. Mais dans toutes ces espèces la *tuile* plate a deux trous pour des clous, du côté où est le large bout de la pièce triangulaire.

On les met dans les gouttières, entre le toit & les côtés des lucarnes, la partie plate étant posée sur le toit, & la partie triangulaire étant dressée perpendiculairement aux côtés de la lucarne. Elles sont excellentes pour garantir les chambres de l'humidité, & cependant l'usage n'en est peut-être connu que dans le comté de Suffex. Les dimensions de la partie plate sont les mêmes que celles de la *tuile* plate; la partie triangulaire est de la même longueur; une de ses extrémités a six pouces de large, & l'autre n'a point de largeur, étant terminée en pointe.

Les *tuiles astragales* ressemblent, à tous égards, aux *tuiles* plates, si ce n'est que leurs parties inférieures sont en forme d'astragale, c'est-à-dire, en demi-cercle, avec un carré de chaque côté.

Les *tuiles traversières* sont des espèces de *tuiles* irrégulières, dont on a rompu les trous, ou l'un des bas angles. On les pose par le bout rompu, en haut, sur les solives auxquelles on ne sauroit pendre des *tuiles*.

Les *tuiles hollandoises* ou *flamandes* sont anciennes ou modernes; les premières servoient à garnir ou paver les âtres, estrades & coins des cheminées : elles étoient peintes, & représentoient des figures antiques, & le plus souvent des soldats. Quelques-unes étoient en compartimens, & quelquefois avec des devises moresques; mais leurs dessins & leurs couleurs n'approchent point de la beauté des modernes.

En Angleterre les âtres sont élevés d'un, deux ou trois pieds, sur-tout dans les cuisines; & la plupart des cheminées des chambres n'ont point de manteau ou chambrale : ces sortes de *tuiles* s'appellent à Paris des *carreaux de faïance*.

Celles-ci se maçonnent communément dans les jambages des cheminées, au lieu d'y mettre des pierres angulaires : elles sont bien vernies, quelques-unes sont toutes blanches; mais celles qui sont peintes sont infiniment mieux dessinées & colorées que les anciennes. L'une & l'autre espèce semblent être faites de la même argile que notre poterie de terre blanche & vernie. Quelques-unes des anciennes ont quatre pouces & un quart en carré, & plus de trois quarts d'un pouce d'épais; quelques-unes des modernes ont six pouces & demi en carré, & trois quarts d'un pouce d'épais.

On a vu dans la description de l'art du briquetier ; & par les procédés qui y sont rapportés, d'après les mémoires de MM. Duhamel, Fourcroy, Gallon & Jars, que la tuile est faite de semblable terre que la brique, qu'elle se travaille de la même manière, à la différence près de la forme, & qu'elle se cuit souvent dans le même four & en même temps que la brique; mais pour compléter cet article, nous ajouterons ici ce que M. Jars rapporte d'une fabrique particulière de tuiles & de carreaux.

Fabrique de tuiles & de carreaux.

Dans une des tuileries, près la ville d'Utrecht, on fabrique trois espèces de tuiles; des plates, des creuses, mais en plus grande quantité de celles formées en S : on en fait aussi de ces dernières dans le milieu desquelles on laisse une ouverture carrée & cintrée dans le haut, pour pouvoir y fixer un verre de vitre; celle-ci servent à éclairer des bâtimens qui ne prennent de jour que par le toit.

On en fabrique de rouges, de grises, & d'autres vernissées seulement d'un côté.

Quant aux carreaux, dont les dimensions sont de huit pouces en carré, sur un pouce d'épaisseur, & qui servent à paver les citernes & les fours de boulanger, on en fait des rouges & des gris. On verra ci-après d'où vient cette différence, & comment on leur donne la couleur.

La terre destinée à fabriquer les tuiles & les carreaux, se prépare avec beaucoup plus de précautions que celle que l'on emploie à former les briques.

On la broie dans un moulin qui consiste en une espèce de tonneau immobile, dont le diamètre est d'environ deux pieds & demi, & la hauteur ou profondeur de quatre pieds. Il y a un anneau de fer placé verticalement dans son milieu, duquel il part à différentes hauteurs des branches de bois, formant des rayons qui vont répondre tous à des points différens de la circonférence du tonneau; ces branches sont armées chacune de six couteaux, dont trois fixés de haut en bas, & trois de bas en haut : ainsi ils sont dans une position parallèle à l'axe; ceux qui sont à l'extrémité des rayons ne laissent pas plus d'une ligne d'intervalle entre le couteau & les parties intérieures du tonneau. Cet axe est entouré par un bras de levier d'environ douze pieds de longueur, à l'extrémité duquel est attaché un cheval qui, en marchant dans le manège, fait agir tous les couteaux dont il est armé, & coupe ainsi en différens sens la terre que l'on a mise dans le moulin, déja imbibée

d'eau, & telle qu'on l'apporte à la tuilerie ; de cette façon tous les filamens, herbes & graines qui se trouvent dans la terre, s'attachent aux couteaux, que l'on a soin de nettoyer de temps en temps. Au bas du tonneau on a laissé une ouverture par où la terre tombe par son propre poids : si on ne la juge pas assez broyée, on lui fait subir de nouveau la même opération.

Cette terre, au sortir du moulin, est mise à côté sous le même hangar ; elle est alors d'une consistance pareille à celle de la terre dont on fait la poterie.

Lorsqu'on veut fabriquer des tuiles, une femme prend un paquet de cette terre, le met sur une table saupoudrée de sable, & le pétrit en roulant comme si c'étoit de la pâte ; elle étend ensuite cette terre, sans chercher à la rendre unie, mais seulement à lui donner à peu près l'épaisseur que doit avoir chaque tuile ; elle jette un peu de sable par dessus, & la divise en quatre ou six pièces, destinées chacune à donner une tuile ; elle entasse toutes ces pièces à côté d'elle ; aussitôt un ouvrier en charge la brouette, & les porte au mouleur ; deux suffisent pour cette manœuvre, & sont placés avec leur table entre deux étagères ; l'un deux a un châssis de bois dans lequel il met chacune des pièces ci-dessus, la presse dedans, pour qu'elle en remplisse tout le vide, on coupe l'excédent, & avec de l'eau & la *plane* il la rend fort unie ; il la transporte ensuite sur un moule de bois, qu'a le second ouvrier, dont la forest en S, telle que celle que doit prendre la tuile, & dans le fond duquel on a creusé une entaille pour former le crochet ; l'ouvrier avec son pouce y fait entrer la terre, & remplace aussitôt avec un morceau de la nouvelle, le vide qu'il a fait : il prend alors un morceau de bois arrondi qu'il place dans la concavité de la tuile, tourne son moule par dessus, & la porte ainsi de la main droite sur une planche de l'étagère qui est à côté de lui ; en même temps avec la gauche il prend une petite palette de bois qu'il appuie dessus, afin qu'elle puisse mieux se séparer & conserver sa forme lorsqu'il retire le morceau de bois ; ils continuent l'un & l'autre de la même manière, & vont fort vîte. C'est sur ces étagères qu'on fait sécher les tuiles à l'ombre, jusqu'à ce qu'elles aient pris une consistance ferme & solide. On achève de les faire sécher au soleil.

En Suisse & en Alsace, lorsqu'on veut fabriquer des tuiles, on se sert de moules de fer. Le *pureau* ou le côté par où l'eau s'écoule, se termine en pointe obtuse, formant un triangle, dont la perpendiculaire n'a qu'un pouce & un quart de hauteur. Il y a au milieu du côté opposé au pureau un crochet pour les retenir à la latte. Le mouleur voulant se mettre au travail, on dispose la table, & on la charge comme pour faire des briques. Au lieu de placer le moule sur la table on le met sur une espèce de pupitre de planche, fait en plan incliné & un peu plus grand que le moule. On met par dessus une toile grossière & forte, clouée sur le bord à la gauche du mouleur ; le côté droit est garni avec une baguette qui déborde la planche. L'ouvrier saupoudre la toile sur laquelle il place son moule, la pointe tournée vers le haut du pupitre, après l'avoir trempé dans l'eau & poudré de sable. Il prend de la terre autant qu'il lui en faut pour remplir le moule, & il l'étend avec force également par-tout ; il ôte ensuite avec la main une partie de l'excédent, après quoi il prend la plane qu'il passe dessus pour unir la tuile. Il finit par faire le crochet. Pour cet effet il applique un peu de terre à l'endroit où il doit être, & lui donne la figure convenable. Le crochet est aussi solide que si on l'eût relevé de la tuile même, comme cela se fait en France. Pour enlever la tuile de dessus la toile, l'ouvrier pose sur la tuile une planchette, de façon que le crochet passe dans la taille faite pour le recevoir ; puis, appuyant cette planchette de la main gauche, & prenant avec la droite la baguette qui est au bord de la toile, il la soulève doucement, & renverse ainsi la tuile sur la planchette ; il met le tout sur le banc, &, saisissant le moule par le manche, il le détache de la tuile. C'est au porteur à finir l'ouvrage. Il trempe pour cet effet ses mains dans l'eau, il les passe sur la tuile pour l'unir, & il y fait du bout du doigt des raies qui vont se réunir vers la pointe. Après en avoir fini trois ou quatre, il les porte toutes à-la-fois sur les étagères. Il y a plusieurs avantages dans cette méthode. Les tuiles ainsi travaillées sont lisses par dehors, & ne ramassent pas de gravier, comme celles qui sont séchées à terre ; les raies que l'on fait le long de la tuile facilitent l'écoulement des eaux : les tuiles séchées à terre se tourmentent & deviennent courbes, ce qui est beaucoup plus rare quand on les séche sur les étagères.

Les CARREAUX sont faits avec la même terre. Lorsqu'elle a été passée au moulin, des ouvriers la mettent dans un châssis au moins d'un pouce plus grand que ne doivent l'être les carreaux, & un peu plus épais ; ils les moulent de la même manière que les briques, & les rangent de champ sous un hangar, pour commencer à les faire sécher ; dès qu'ils le sont au point que le doigt peut à peine y faire impression, on les porte à un ouvrier qui est occupé à les perfectionner ; cela se pratique comme il suit. Il prend un de ces carreaux & le met sur une table fort unie, sur laquelle il a auparavant répandu un peu de sable ; & avec une masse de bois plate, & plus large que n'est le carreau, il frappe dessus afin de les comprimer & d'en rendre les grandes surfaces égales ; deux ou trois coups suffisent pour cela : il applique ensuite par dessus un morceau de planche carré, revêtu de fer autour de son épaisseur, & dont les dimensions sont les mêmes que celles que doivent avoir les carreaux ; on y a aussi fixé, à distances égales, quatre petites pointes saillantes qui servent à le tenir solidement, de façon qu'il ne puisse pas varier ni d'un côté ni de l'autre : cet ouvrier, aussitôt avec un tranchoir semblable à celui d'un cordonnier, coupe autour la terre qui

excède ; il a soin de tremper à chaque fois dans l'eau le morceau de planche que l'on peut ici nommer *forme*, pour qu'elle ne s'attache pas au carreau & qu'elle en rende la surface plus unie.

La manière de faire sécher les carreaux est la même que celle dont on se sert pour les tuiles : on observe de laisser un intervalle entre eux, en les plaçant diagonalement de champ, & un peu inclinés.

Le fourneau destiné à faire cuire les tuiles & les carreaux, est enfermé dans un bâtiment : il peut avoir intérieurement seize pieds de long, sur dix pieds de large & autant de hauteur ; ce sont quatre murs de quatre pieds & demi à cinq pieds d'épaisseur, liés tout autour avec de grosses pièces de bois, assemblées pour en former un cadre ; ceux qui ont les plus grandes faces sont percés chacun de quatre trous qui se correspondent entre eux, comme dans les fours à briques ; mais il diffèrent beaucoup quant à l'intérieur, puisqu'on y a construit des arcades maçonnées en briques, lesquelles forment les canaux de communication qui servent de foyers ; ces arcades nous ont paru avoir deux pieds & demi de largeur dans le bas, sur quinze pouces de hauteur, lesquelles dimensions diminuent insensiblement dans l'épaisseur des murs, & ne laissent d'ouverture extérieure aux foyers que dix pouces, sur huit à neuf de haut jusqu'au sommet de l'arc.

A l'égard du reste de l'intérieur du four, on le concevra aisément, en consultant la *fig. 2*, *planche 3* de l'art du tuilier & du briquetier : mais le gril ne doit pas être carrelé ; on le laisse tel qu'il est représenté au dessus de B, même figure. Ce four est couvert au dessus par une voûte de briques, percée de trous de différentes grandeurs ; cette partie supérieure ressemble beaucoup à celle des fours de la manufacture de terre d'Angleterre du Pont-aux-Choux, à Paris.

Il résulte de ce que nous venons de dire, que les fours de la Hollande ne diffèrent essentiellement de ceux de France que par les foyers ; on en sentira de reste la conséquence, si l'on fait attention aux matières combustibles dont on fait usage dans l'un & l'autre pays ; la tourbe donne beaucoup moins de fumée & de flamme que le bois : par conséquent il vaut mieux multiplier les foyers, & les faire moins élevés, la chaleur que donne la tourbe n'ayant de vivacité qu'autant qu'elle est bien concentrée.

Au milieu d'un des murs de la largeur du fourneau, on a pratiqué une porte du haut en bas, qui sert à y introduire & à en retirer les tuiles & les carreaux.

Dans le temps que nous avons visité cette fabrique, le four étoit rempli de l'un & l'autre ; les tuiles étoient placées verticalement dans le four, ne laissant entre elles d'autres intervalles que ceux que forment le crochet & les carreaux, rangés par dessus diagonalement & de champ les uns sur les autres. Pour fermer le four, on bouche exactement la porte avec plusieurs rangs de briques, que l'on crépit au dehors. On fait un grand feu de tourbes dans les quatre foyers, & on l'entretient sans discontinuation quarante heures, temps qu'il faut pour les cuire ; on le laisse ensuite refroidir, & on en retire les tuiles & carreaux trois jours après ; sa contenue est de quinze à seize milliers ; elles sortent alors du fourneau comme les tuiles ordinaires ; mais lorsqu'on veut leur donner une couleur d'un gris de fer, cela se fait par la fumigation, de la manière suivante.

Quand on juge que les unes & les autres sont assez cuites, & qu'elles sont encore toutes rouges, on introduit dans chaque four une quantité de petits fagots de bois verne ou d'aune vert & avec ses feuilles. On en bouche très-exactement les fentes ou ouvertures avec des briques, de la terre & des planches pour les soutenir. Quant à la partie supérieure, c'est-à-dire la voûte du fourneau, on met un carreau sur chacun des trous, & l'on en couvre toute la surface avec quatre à cinq pouces de sable, sur lequel on jette beaucoup d'eau, afin que la fumée renfermée dans le four ne puisse s'échapper par aucun endroit : c'est à cette fumée qu'est due la couleur grise que prennent les tuiles & les carreaux, non-seulement à la surface, mais encore dans leur intérieur.

On laisse ainsi le fourneau fermé pendant huit jours ; après ce temps on ôte tout le sable qui est par dessus, & l'on ouvre les soupiraux & la porte ; on débouche aussi toutes les ouvertures des foyers, & l'on retire de dessous le bois des fagots qu'on y avoit introduits, qui est pour lors converti en très-bon charbon. Ce n'est encore qu'au bout de quarante-huit heures après, que le four est assez froid pour pouvoir en sortir les tuiles & les carreaux qu'il renfermoit, & le charger de nouveau.

Les tuiles doivent avoir après la cuite une couleur rouge bien égale, & un bon son. Lorsqu'elles ont été trempées dans l'eau, elles doivent rester fermes, ensorte qu'aucune pluie ne puisse les pénétrer. Elles doivent être bien cuites, afin que les plus grands froids de l'hiver ne puissent pas leur nuire.

L'établissement d'une tuilerie exige des avances considérables, si l'on veut l'achever tout d'un coup ; mais il est peu coûteux en le formant peu à peu. Si l'on a déja une briqueterie, il est facile d'en tirer les briques nécessaires pour construire un nouveau fourneau. Si l'on n'en a pas, après s'être assuré par des essais de la bonne qualité de la terre, on construit d'abord un hangar, dans lequel on fabrique trente-deux milliers de briques, que l'on fait cuire dans un four creusé dans la terre. C'est avec ces briques que l'on bâtit le fourneau à tuiles avec ses bouches. On lui donne de part & d'autres six aunes de hauteur jusqu'aux barres de fer, laissant sur les côtés un redent sur lequel on fera porter la voûte.

Le four est enfoncé de deux aunes, sur le penchant d'une colline, pour pouvoir plus commodément arranger les tuiles. On ferme les bouches d'un côté avec un mur perdu, & l'on y cuit dix milliers de briques,

briques, néceſſaires pour les murs ſupérieurs & les piliers du comble. Sur ces piliers on poſe la charpente, qui n'eſt d'abord couverte que de ſimples planches. On place les crampons dans les murs du faîte; mais au milieu du fourneau, on ſe contente d'un crochet plus court, avec des trous & des anſes, dans leſquels on affermit les barres qui ſoutiennent la voûte. On peut laiſſer le fourneau ouvert pendant quelque temps, juſqu'à ce qu'on ait regagné les frais du bâtiment en y faiſant de la brique. Cependant on conſtruit le fouloir, & l'on prépare des planches pour les étagères. Alors il faut conſtruire la grande voûte, qui conſumera cinq milliers de briques. Le fond du fourneau eſt difficile à bâtir; on peut le laiſſer pour la fin, en mettant à la place un banc d'une aune de large, fait de briques ſéches & non liées. Si ce fond s'enfonce par la grande chaleur, il ſera facile de le réparer. On gagne à cette conſtruction, en ce que le four eſt propre à faire de la brique comme de la tuile. Les planches dont le toit étoit couvert, ſervent à conſtruire les étagères, quand on a fabriqué aſſez de tuiles pour cette première couverture.

On fait des tuiles verniſſées, & l'on emploie différens vernis, ſelon la couleur qu'on veut leur donner.

1°. On ſe ſert de la cendre de plomb, laquelle ſe fait avec du plomb fondu, que l'on remue avec une ſpatule de fer, juſqu'à ce qu'il ſoit réduit en cendres, qui pèſent plus que le plomb qu'on a mis pour les faire. Cette cendre eſt paſſée au tamis; la partie la plus groſſière eſt broyée ſur une pierre, & tamiſée de nouveau. Les cailloux blancs ſont calcinés dans le fourneau où l'on cuit les tuiles. Cette préparation les amollit, enſorte qu'on peut les piler dans un grand mortier de fer, après quoi on les tamiſe.

2°. La magnéſie ou manganèſe, eſt un minéral qui donne une couleur d'un brun fumé; le mâchefer ou limaille de fer, fait la couleur noire : cette dernière n'entre dans la compoſition que lorſqu'elle a été fondue. Les ſcories & les cendres de cuivre font proprement la couleur verte; on peut auſſi les mêler dans les autres couleurs. Le ſafre, qui eſt le produit du cobalt calciné, mêlé avec le caillou en poudre, fait la couleur bleue.

3°. Voici deux compoſitions tirées de l'ouvrage de Kunckel. Prenez cendres de plomb, quatorze parties; cailloux pulvériſés, quatorze parties; magnéſie, deux parties: cela vous donnera un vernis brun, que vous pouvez rendre plus foncé avec un peu de mâche-fer.

Prenez cendres de plomb, huit parties; limaille de fer, trois parties; ſcories de cuivre, trois parties; ſafre, trois parties; vous aurez un vernis d'un brun foncé. Plus on met de ſafre, & plus la couleur devient foncée.

Pour les vernis qui doivent ſoutenir un feu violent, il faut plus de caillou que de chaux métalliques. On applique le vernis ſec ou mouillé. Dans le premier cas, les ingrédiens doivent être tamiſés très-fins & bien mêlés. On arroſe extérieurement les tuiles avec de l'eau, & l'on étend immédiatement deſſus le mélange de vernis, au moyen d'un tamis fait exprès.

Si l'on a à vernir des vaſes creux où l'on ne peut pas procéder ainſi, on mêle le vernis avec un peu de ſon de ſeigle, & on en répand avec la main ſur le vaſe mouillé, autant qu'il en peut prendre. En appliquant ce vernis, on tient la tuile par le crochet ſans toucher la ſurface qu'on veut vernir; le mieux eſt de faire l'opération à la porte du four, & d'y placer auſſitôt la tuile au-deſſus du fourneau.

Le vernis mouillé donne une couleur plus égale; c'eſt pour cela que Kunckel le préfère. Le fin vernis blanc doit toujours être appliqué mouillé; voici la manière d'y procéder. La mixture groſſièrement paſſée au tamis eſt d'abord brûlée dans le four à tuiles : on ſe ſert pour cela d'un vaſe carré, fait d'argile, qui va au feu, & enduit de l'épaiſſeur de deux doigts de poudre de caillou mouillé.

La cuite achevée, on gratte le ſable qui s'eſt attaché à la maſſe fondue, on la pile, on l'humecte, & on la broie ſur une pierre à roc bien dure. On ſépare les morceaux qui ſe mettent de côté, & on continue le travail juſqu'à ce que le vernis ſoit comme une bouillie claire. Cette préparation eſt pénible. Dans les grandes fabriques, on ſe ſert pour broyer, ou plutôt pour moudre ce vernis, d'un moulin qui tourne par le moyen d'un cheval. On remue ſans diſcontinuation le vernis; puis tenant la tuile ſur le baquet, on applique le vernis avec une truelle, & on la met incontinent dans le four.

En Hollande, on vernit les tuiles après qu'elles ſont cuites. On applique le vernis, & on remet la tuile dans le four d'un potier juſqu'à ce qu'on voie couler la compoſition. De quelque façon qu'on s'y prenne, ce vernis eſt cher à cauſe de la cendre de plomb. Les tuiles verniſſées coûtent le double des autres.

On a une autre manière de rendre les tuiles plus durables; on les enduit en-dehors avec du goudron; on peut leur donner une ſeconde couche avec du goudron mêlé de noir de fumée. Quand cette couche eſt à moitié sèche, on la repaſſe encore avec du plomb de mer tamiſé. Le toit ſemble verniſſé, & coûte moins.

Nous plaçons à la ſuite de cette deſcription de la *briqueterie & tuilerie*, pluſieurs tableaux que nous trouvons dans le recueil des arts de Neufchâtel, & qui peuvent être utiles aux conſtructeurs de bâtimens pour connoître promptement la quantité de briques ou de tuiles qu'ils doivent employer.

Premier Tableau.

Ce premier tableau préſente la meſure carrée des eſpaces qu'on veut couvrir de briques : on y ſup-

pose que toutes les briques doivent avoir six pouces de large.

pieds.	3	3 ½	4	4 ½	5	5 ½	6
3	1296	1512	1728	1944	2160	2376	2592
3 ½	1512	1764	2016	2268	2520	2772	3024
4	1728	2016	2304	2592	2880	3168	3456
4 ½	1944	2268	2592	2916	3240	3564	3888
5	2160	2520	2880	3240	3600	3960	4320
5 ½	2376	2772	3168	3564	3960	4356	4752
6	2592	3024	3456	3888	4320	4752	5184

IIe. Tableau.

Ce IIe tableau présente la surface carrée des briques, suivant leurs différentes sortes.

Longueur. .	10	10 ½	11	11 ½	12
Ep. 2 po.	20	21	22	23	24
2 ¼	22 ½	23 ⅝	24 ¾	25 ⅞	27
2 ½	25	26 ¼	27 ½	28 ¾	30
2 ¾	27 ½	28 ⅞	30 ¼	31 ⅝	33
3	30	31 ½	33	34 ½	36

IIIe Tableau.

Ce IIIe tableau indique combien il faut de chaque sorte de briques posées de champ, pour remplir un espace quelconque de 3 à six pieds de haut.

	20	21	22	22 ½	23	23 ⅝	24	24 ¾	25	25 ⅞	26 ¼	27	27 ½	28 ¾	28 ⅞	30	30 ¼	31 ½	31 ⅝	33	34 ½	36
1296	65	62	59	58	57	55	54	53	52	51	49	48	47	46	46	44	43	41	41	40	38	36
1512	76	72	69	68	66	64	63	62	61	59	58	56	55	53	53	51	50	48	48	46	44	42
1728	87	83	79	77	76	74	72	70	70	67	66	64	63	61	60	58	58	55	55	53	51	48
1764	89	84	80	79	77	75	74	72	71	69	68	66	65	62	62	59	59	56	56	54	52	49
1944	98	93	89	87	85	83	81	79	78	76	75	72	71	68	68	65	65	62	62	59	57	54
2016	101	96	92	90	88	86	84	82	31	78	77	75	74	71	70	68	67	64	64	61	59	56
2160	108	101	99	96	94	92	90	88	87	84	83	80	79	76	75	72	72	69	69	66	63	60
2268	114	108	104	101	99	96	95	92	91	88	87	84	83	79	79	76	75	72	72	69	66	63
2304	116	110	105	103	101	98	96	94	93	90	88	86	84	81	80	77	77	74	73	70	67	64
2376	119	114	109	106	104	101	99	96	96	92	91	88	87	83	83	80	79	76	76	72	69	66
2520	126	120	115	112	110	107	105	102	101	98	96	94	92	88	88	84	84	80	80	77	74	70
2592	130	124	118	116	113	110	108	105	104	101	99	96	95	91	90	87	86	83	82	79	76	72
2772	139	132	126	124	121	118	116	112	111	108	106	103	101	97	96	93	92	88	88	84	80	77
2880	144	138	131	128	126	122	120	117	116	112	110	107	105	101	100	96	96	91	91	88	84	80
2916	146	139	133	129	127	124	122	118	117	113	112	108	106	102	101	98	97	93	93	89	85	81
3024	152	144	138	135	132	128	126	123	121	117	116	112	110	106	105	101	100	96	96	92	88	84
3168	159	151	144	141	138	135	132	128	127	123	121	118	116	111	110	106	105	101	101	96	92	88
3240	162	155	148	144	141	138	135	131	130	126	124	120	119	113	113	108	108	103	103	99	94	90
3456	173	165	158	154	151	146	144	140	139	134	132	128	126	121	120	116	115	110	110	105	101	96
3564	179	170	162	159	155	151	149	144	143	138	136	132	130	124	124	119	118	114	113	108	104	99
3600	180	172	164	160	157	153	150	146	144	140	138	134	131	126	125	120	119	115	114	110	105	100
3888	195	186	177	173	170	165	162	158	156	151	149	144	142	136	135	130	129	124	123	118	113	108
3960	198	189	180	176	173	168	165	160	159	154	151	147	144	138	138	132	131	126	126	120	115	110
4320	216	206	197	192	188	182	180	175	173	167	165	160	158	151	150	144	143	138	137	131	126	120
4356	218	208	198	194	190	185	182	176	175	169	166	162	159	152	151	146	144	139	138	132	127	121
4752	238	227	216	212	207	202	198	192	191	184	182	176	173	166	165	159	158	151	151	144	138	132
5184	260	247	236	231	226	220	216	210	208	201	198	192	189	181	180	173	172	165	164	158	151	144

Explication.

On veut savoir, par exemple, combien il faut de briques de deux pouces & demi d'épaisseur & de onze pouces de long, pour garnir un espace de quatre pieds de côté sur cinq pieds & demi de haut. Trouvez dans le Ier tableau la case où viennent se couper les nombres 4 & 5 ½, vous y verrez le nombre 3168.

Cherchez dans le IIe tableau la case où se coupent les nombres 2 ½ & 11, vous y trouverez 27 ½ pouces. Enfin cherchez dans le IIIe tableau la case où se coupent les nombres 3168 & 27 ½; le nombre qu'elle porte vous indiquera qu'il faut 116 briques de cette mesure pour remplir l'espace proposé.

Voici la preuve de cette opération. Une brique, suivant le IIe tableau, remplit un espace de 27 pouces & demi carrés; donc 116 briques occuperont 3190 pouces, c'est-à-dire, 22 pouces plus qu'il ne faut; ce qui ne fait pas tout-à-fait la valeur d'une brique.

Si l'on veut savoir combien il faut des mêmes briques placées sur le côté pour remplir le même espace,

on doit multiplier la longueur des briques, ici 11 pouces, par 6 qui est la largeur. Le produit 66 sera le nombre par lequel on divisera 3168 qui se trouve au IIIe tableau dans la case proposée. Le quotient 48 indiquera le nombre cherché.

En voici la *preuve*. La largeur de la brique est constamment de 6 pouces; donc une brique de 11 pouces de long occupe 66 pouces; par conséquent 48 briques couvrent 3168 pouces carrés.

IVe. Tableau.

Epaisseur.	10	10 $\frac{1}{2}$	11	11 $\frac{1}{2}$	12
2 *pouc.*	5—9	7—12	11—18	23—36	2—2
2 $\frac{1}{4}$	5—8	21—32	11—16	23—32	3—4
2 $\frac{1}{2}$	25—36	35—48	55—72	115—144	5—6
2 $\frac{3}{4}$	55—72	231—288	121—144	251—288	11—12
3	5—6	7—8	11—12	23—24	1

Explication du IVe. Tableau.

On prend pour base le prix supposé d'un millier de briques de 12 pouces de long sur 6 de large & 3 d'épaisseur : si l'on demande quel doit être à proportion le prix d'un millier de briques de 11 pouces de long sur deux pouces & demi d'épaisseur, on trouvera dans le carré correspondant les deux nombres 52 - 72 qui indiquent cette proportion. Supposez que le millier de la première grandeur coûte 13 écus; multipliez ce nombre par 13, & divisez le produit par 72, vous aurez pour le prix que vous cherchez, 9 écus 22 gros 4 deniers.

V^e. Tableau.

Pour couvrir un espace de 10 pieds carrés, il faut,

I°. de tuiles { de 12 pouces de long, 9 de large, } 22 pièces.

II°. de tuiles { de 18 pouces de long, 9 de large, } 16 pièces.

III°. de tuiles { de 18 pouces de long, 10 de large, } 12 pièces.

Usage de ce V^e. Tableau.

En multipliant la longueur d'un toit par sa largeur, on a la surface en pieds carrés : si par exemple le toit a 72 pieds de long sur 30 de large, la surface sera de 2160 pieds carrés. Si l'on vouloit couvrir ce toit de tuiles de la troisième grandeur, il faudroit multiplier la surface 2160 par 12, & diviser par 10, ou, ce qui est plus court, retrancher le dernier chiffre du produit. Ainsi, du produit 25920 retranchez le 0, vous aurez 2592 qui indiquent le nombre demandé.

Observations sur ces Tableaux.

Au moyen de ces tableaux, chacun peut employe dans ses bâtimens la plus grande économie des matériaux dont il est ici question; il sera aussi en état d'examiner rigoureusement les comptes ou devis qui lui seront présentés. Ainsi, quand quelqu'un veut entreprendre un ouvrage où il est indifférent d'employer des briques de deux ou trois pouces d'épaisseur, il peut calculer la différence par le moyen du tableau IV; après quoi les trois premiers tableaux lui montreront de combien on l'a surfait dans le marché proposé.

Lorsqu'on pratique dans de grandes pièces de maçonnerie des angles ou des rentrées, on peut calculer combien il faut de briques de moins.

S'il se présente d'autres cas dans les calculs, par exemple, si l'on a un massif de 4 pieds & demi de large sur cinq trois quarts de haut, il n'y a qu'à réduire ces dimensions en pouces, & à les multiplier l'une par l'autre, le produit donne la surface carrée : divisez cette somme par les dimensions des briques dont vous voulez faire usage, le quotient vous indiquera le nombre de briques dont vous avez besoin; ici, par exemple, 98 briques de 3 pouces d'épaisseur sur 12 de longueur.

Le prix des différentes sortes de tuiles, en supposant la qualité égale, est comme leur mesure carrée, puisqu'on sait que l'épaisseur est toujours la même : ainsi le prix de la première sorte est à celui de la seconde, comme 1 à 1 $\frac{1}{2}$, & celui de la troisième, 1 à $\frac{2}{3}$. C'est tout le contraire quand on emploie ces briques : si, par exemple, le millier de la première sorte coûte 10 écus, & par conséquent celui de la seconde 15, & de la troisième 16 $\frac{2}{3}$; les tuiles nécessaires pour couvrir un toit de mille pieds carrés, coûteroient plus ou moins suivant l'espèce qu'on voudroit choisir. Celles de la première sorte coûteroient 22 écus, de la seconde 24 écus, & de la troisième seulement 20. D'après ces observations, chacun peut choisir l'espèce qui lui conviendra le mieux, & la plus conforme à son économie.

Explication des planches de la briqueterie & tuilerie.

Nous donnerons ici de suite l'explication des planches de la briqueterie & de la tuilerie, parce que ces deux arts sont faits pour s'éclairer l'un l'autre; & que ces planches rappellent des procédés & des détails qui leur sont communs.

Planche de la briqueterie.

Fig. 1, coupe d'un fourneau à cuire les briques par le moyen de la tourbe.

Elle est faite sur la ligne AB du plan.

AB, sol du fourneau pavé de briques placées de champ.

C, porte du four. D, porte des foyers.

E, disposition des briques sur les carreaux H du plan pour y former les foyers.

F, G, hauteur à laquelle on remplit le fourneau.

H, recoupe faite dans l'intérieur des murs.

I, trois marches pour monter sur le fourneau lorsqu'on est parvenu en K au moyen d'une échelle,

Fig. 2, *plan du four.*

A, B, C, D, plan du fourneau un peu au dessus du sol pavé de briques.

E, porte du four par où l'on introduit les briques, & par où on les retire quand elles sont cuites.

F, douze ouvertures ménagées dans l'épaisseur des murs, pour fermer les six canaux H qui servent de foyers.

Planches de la tuilerie.

Planche I. La vignette représente une tuilerie & tous les bâtimens nécessaires.

A, B, C, fourneau adossé à un terrain élevé par lequel on monte au dessus. Les murailles sont fortifiées & soutenues par des contreforts C, C, entre lesquels il y a deux portes pour entrer dans le fourneau. *Voyez* ci-après l'explication de la *planche III.*

D, E, la halle dans laquelle on calibre le carreau, & on le met sécher à l'ombre ainsi que la tuile.

F, moulerie ; elle a plusieurs ouvertures ou fenêtres. Le mouleur, qui est au dedans de ce bâtiment, donne au coucheur les tuiles ou planchettes, à mesure qu'il les a moulées. La fenêtre S fermée par une toile pendante, sert à introduire le sable dont le mouleur a besoin pour sécher son moule & le bloc sur lequel il travaille. L'ouverture *q* sert à tirer au dehors le sable qui tombe aux pieds du mouleur.

Les autres ouvertures *p*, aussi fermées par des toiles, répondent à la partie de ce bâtiment où on marche la terre glaise. Derrière ce bâtiment est une fosse dans laquelle on détrempe la terre glaise. On voit une de ces fosses en *m* ; elle est ordinairement entourrée de glaise sèche, & concassée en petits morceaux. *r*, tonneau ou baquet rempli d'eau & enterré de presque toute sa hauteur, & à moitié recouvert par une planche. Le coucheur y trempe les planchettes sur lesquelles il transporte la tuile. *n*, petit pont & bascule servant à puiser l'eau nécessaire qui coule par des rigoles dans les fosses à tremper.

Fig. 1, ouvrier qui prépare & applanit une aire ou place *d*, *e*, *f*, couverte de sable, pour mettre sécher les moules.

Fig. 2, *coucheur* qui étend sur la place *a*, *b*, *c*, les tuiles ou planches de terre que le mouleur lui a fournies ; il les transporte en se servant, de petits ais de bois qu'on nomme aussi *planchettes*, sur les aires ou places où il les laisse sécher.

Fig. 3, *leveur* qui rassemble les planches ou tuiles quand elles sont presque sèches, pour les transporter dans la halle couverte D, E.

Fig. 4, *marcheux* ou *marcheur* ; ouvrier qui *marche* la terre glaise, c'est-à-dire, qui la pétrit avec les pieds. La terre suffisamment corroyée, est transportée à la pelle sur le banc à terre qui est à côté du mouleur.

Fig. 5, le *mouleur* placé debout devant le bloc *c*, & entre les deux massifs E C qu'on nomme *bancs*. Le premier de ces massifs est destiné à recevoir la terre corroyée qu'on voit en D ; & le second C, sert pour le sable A avec lequel l'ouvrier saupoudre le moule & le bloc sur lequel il travaille. Le sable est retenu sur le banc par des planches appuyées sur le tasseau B, & un semblable fixé à la muraille opposée. *a*, planchette que le *mouleur* applanit avec le *racle*. *b*, l'auget plein d'eau dans lequel le mouleur met tremper le racle. *d*, planchette de bois avec laquelle le coucheur transporte les planches pour les faire sécher sur les aires ou places. E, ouverture par laquelle on retire le sable qui est tombé aux pieds du mouleur.

Fig. 6, plan de l'atelier du mouleur. M, la fosse où on détrempe la terre glaise. Q, fenêtre par laquelle on la jette dans la *marche* qui est l'espace entre P & R. P, R, ouvertures pour entrer dans la marche ; on les ferme avec des toiles. E, banc à terre. B, place du mouleur. C, banc à sable. *s*, fenêtre par laquelle on jette le sable sur le banc. *c*, bloc. *b*, l'auget. F, place du coucheur. D, tonneau ou baquet plein d'eau, dans lequel le coucheur trempe les planchettes.

Fig. 7, moule à tuile de petit moule. Ce châssis qui a un demi-pouce d'épaisseur, a intérieurement neuf à dix pouces de longueur, sur six de large. Il a une échancrure *a* qui reçoit la terre avec laquelle le coucheur forme le crochet de la tuile.

Fig. 8, moule pour la tuile du grand moule. Il a sept lignes d'épaisseur, treize pouces de long & huit de large, & aussi une échancrure pour former le le crochet de la tuile.

Fig. 9, moule pour la brique. Il a intérieurement un pouce deux lignes d'épaisseur, huit pouces de long, & quatre pouces de large.

Fig. 10, la plane avec laquelle le mouleur étend la terre dans les moules à tuiles, & dont il se sert comme l'ouvrier, *fig. 5*, se sert du racle : il y en a de différentes grandeurs.

Fig. 11, moule à planche dont on fait le carreau. Il a intérieurement douze pouces de long sur six de large, & sept lignes d'épaisseur pour la planche dont on fait le carreau de petit moule. On se sert d'un plus grand pour la planche dont on fait le carreau du grand moule.

Fig. 12. Racle ; il est de bois comme tous les autres outils, & sert au mouleur pour applanir la terre dont il forme les planches.

Fig. 13. Planchette avec laquelle le coucheur (*fig. 2.*) transporte les planches de terre glaise sur les places pour les faire sécher. Il y en a de plus longues & de plus larges pour la tuile.

Fig. 14. Plioir sur lequel le leveur (*fig. 3.*) transporte la tuile faîtière, & sur lequel il lui fait prendre la courbure convenable. C, la poignée du plioir. E, la tuile.

Planche II. La vignette représente l'intérieur de la halle D, E, (*planche I*) ; c'est un grand bâtiment de trente-six pieds de large, sur soixante-douze de long, dont le toit, soutenu par cinq fermes de charpente, repose par les extrémités sur des murs de huit à dix pieds d'élévation. C'est dans ce bâtiment qu'on met sécher la tuile & le carreau que l'on relève de dessus les places avant qu'ils soient

entièrement secs. On forme avec la tuile de grandes tours, F, F, F, F, F, composées de trois, quatre ou cinq tours l'une dans l'autre, & on la laisse sécher parfaitement en cet état avant de la mettre au fourneau. Les tuiles sont rangées quatre par quatre, les crochets en haut, & tournés alternativement, l'un vers le centre de la tour, & l'autre vers le dehors. Les paquets de quatre tuiles sont posés en liaison les uns sur les autres, ensorte qu'un paquet couvre le joint qui est entre les deux paquets qui sont au dessous. On laisse les joints fort larges, afin que l'air circule plus facilement, & séche plus promptement la tuile. C'est aussi pour la même raison que les différentes tours, qui sont les unes dans les autres, sont espacées d'un pied ou environ. On met aussi sécher la tuile faîtière sur les pièces de la charpente du comble, qui peuvent les recevoir, comme on voit en G G.

Fig. 1. Ouvrier qui coupe & bat les planches pour en faire du carreau. Il est assis sur un banc qu'on nomme *selle*, sur lequel il coupe par moitié, & deux à deux, avec le tranchant de la batte, les planches de terre qu'il prend au tas A, dont les endroits se touchent. L'envers est le côté de la planche de terre qui touchoit le sable lorsqu'elle étoit sur la place. L'ouvrier bat ensuite une des moitiés avec la batte, (*fig. 5.*) ce qui applanit l'endroit; il bat ensuite l'autre moitié, qu'il renverse la première, & continue ainsi jusqu'à ce qu'il ait formé vingt-cinq piles C carrées. Chaque pile est composée de vingt carrés, dont les endroits se touchent: disposition qui doit être conservée depuis que le leveur a ainsi placé les planches, jusqu'à ce que le carreau soit cuit. Les vingt-cinq piles forment la solée, qui est composée de cinq cents carreaux.

Fig. 2. Le coupeur, assis sur une des deux selles. Il prend deux carrés à-la-fois, dont les endroits se touchent; & ayant appliqué l'envers de l'un sur la selle, il applique de la main gauche un des calibres *a* A, (*fig. 6 & 7.*) dont il fait entrer les pointes dans le carré. Eusuite, tenant de la main droite le couteau, (*fig. 8.*) il retranche tout autour du calibre les parties du carré qui excèdent, & forme ainsi un premier carreau. Il forme de même le second, dont il tourne l'endroit sur l'endroit du premier, & continue la pile qu'il a commencée, en formant de nouvelles piles D de carreaux, auquelles il ne manque plus que la cuisson pour être en état de servir. E, plusieurs piles de carreaux qui achèvent de sécher.

Fig. 3. Ouvrier qui porte une brassée ou pile de carreaux. Le même ouvrier lève aussi les planches de dessus les places.

Fig. 4. Arrangement des planches sur les places, & la manière dont le leveur tourne les endroits les uns sur les autres de la main gauche. Il saisit la planche 1 de la droite, la planche 3 par le milieu des longs côtés, & du même temps il les renverse sur les planches 2 & 4. Il prend ensemble les deux planches 1 & 2, dont les endroits se touchent, & les pose ainsi ensemble sur les planches 3 & 4, ensorte que les envers de ces paquets se touchent. Il continue de même à renverser & à empiler les planches 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 & 20, ce qui forme cinq paquets particuliers, qu'il empile les uns sur les autres sur celui du milieu 9, 10, 12, 11; ce qui forme une brassée composée de vingt planches.

Fig. 5. Plan & profil de la batte, dont l'ouvrier (*fig. 1.*) se sert pour battre & dresser en trois ou quatre coups, les carrés dont on fait les carreaux. Cet instrument est d'un bois dur & uni; il a neuf pouces de long, & sept de large dans sa plus grande largeur; le manche a cinq à six pouces.

Fig. 6. Calibre & carreau de petit moule. *a*, calibre vu par dessus, du côté de la poignée. *b*, calibre vu par dessous, du côté des pointes qui servent à le fixer dans les carrés de terre glaise, dont le coupeur rogne l'excédent. Les calibres qui sont de bois, sont entourés d'une bande de fer, pour qu'ils ne soient point endommagés par le couteau. *c*, carreau vu par l'endroit où sont les empreintes des chevilles qui empêchent le calibre de tourner sur le carreau. *d*, carreau vu par dessous, & du côté de l'envers, qui est un peu plus petit que l'endroit, les côtés étant coupés un peu obliquement, pour que la jonction des arêtes supérieures se fasse avec plus d'exactitude.

Fig. 7, calibre de carreau de grand moule. A & B, calibre vu par dessus & par dessous. C & D, carreau vu par dessus & par dessous.

Fig. 8, couteau de coupeur. C'est un morceau de lame de faulx, auquel on a adapté un manche. Sa lame a six pouces de longueur & trois de large.

Fig. 9, plan & profil du batrieau ou batte, qui sert à battre la tuile encore flexible, pour la redresser avant de l'arranger en tours pour la sécher parfaitement & à l'ombre. On se sert aussi de cet instrument, qui a douze ou treize pouces de long, non-compris le manche qui en a cinq, & trois ou quatre pouces de large aux extrémités, pour battre la tuile faîtière, & la plier sur le plioir.

Fig. 10, les deux selles du coupeur, qui ont chacune de A en B dix pieds de long, un pied de large & six pouces d'épaisseur; le dessus est élevé de dix-huit pouces au dessus du terrain. Sur la première sont onze piles, F, D, de vingt carreaux chacune, qui sont entièrement achevées, & sur l'autre selle, quatorze piles de demi-planches ou carrés C E, qui, à mesure qu'ils seront rognés, passeront sur l'autre selle. Ces deux piles ensemble, contiennent cinq cents carreaux.

Planche III, profils, élévations & plans d'un fourneau pour cuire la brique, la tuile & le carreau.

Fig. 1, coupe suivant la longueur par la ligne D E A H du plan. (*fig. 4.*) H, la voûte. A, la bouche du fourneau d'un pied huit pouces de large, sur trois pieds de haut. C'est par cette ouverture que l'on jette le bois pour chauffer le fourneau. E, la bombarde. D F, cendrier au dessous de la grille, formée

par quatorze ponts, de trois arcades chacun. C, vide du fourneau au dessus de la grille, où on arrange les tuiles, briques ou carreaux que l'on veut cuire. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, premier rang de cheminées ou ventouses, de six pouces en carré, qui commencent à la naissance de la voûte. 8, 8, 8, second rang de six cheminées. 9, 9, 9, troisième rang de cheminées, percées au sommet de la voûte. Toutes les ouvertures des cheminées sont disposées en quinconce, afin que l'on puisse, selon que l'on en laisse quelques-unes ouvertes, attirer la flamme vers la capacité du fourneau qui y répond. La terrasse au dessus du fourneau est entourée par un petit mur bâti à la légère, servant de brise-vent : ce qui l'empêche de refouler la flamme dans le fourneau.

Fig. 2, coupe transversale du fourneau. F D F, cendrier sous les arcades qui soutiennent la grille. C, vide du fourneau. L, une des deux portes par lesquelles passe la flamme qui vient de la bombarde, à travers la masse des ouvrages que l'on veut cuire, en passant par les ouvertures de la grille, & par celles qui sont au dessus des arcades du premier pont, du côté de la bombarde.

Fig. 3, coupe transversale de la bombarde, près du premier pont. F D F, cendrier. C, ouvertures au dessus des arcades du premier pont, par lesquelles les bombardes communiquent au fourneau. B, partie extérieure du fourneau, au dessus de la voûte de la bombarde. Tout l'intérieur du fourneau, les arcades, la bombarde, sont revêtus de tuileaux maçonnés avec de la terre à four.

Fig. 4, plan général de la fondation du fourneau & des contre-forts qui en soutiennent les murailles F D F, cendrier : il est carrelé avec des carreaux de terre cuite. E, la bombarde. A, la bouche. H, la voûte, sous laquelle se placent les ouvriers qui fournissent le bois au fourneau.

Fig. 5, plan du fourneau & de la bombarde, au niveau de la grille. G, la grille formée par quatorze ponts d'un pied de large, & espacés de quatre pouces. Ces ponts sont joints les uns aux autres par des briques disposées tant plein que vide ; ce qui forme dans les entre-ponts un grand nombre d'ouvertures de quatre pouces de long, sur un pouce & demi de large, par lesquelles la flamme qui vient par dessous les arcades, passe & se distribue dans toute la capacité du fourneau. E, la bombarde. K L, portes pour enfourner & défourner les ouvrages : ces portes sont fermées par une maçonnerie de brique & terre franche, quand le fourneau est en feu.

Fig. 6, disposition & arrangement de la tuile dans le fourneau. Elles sont posées sur le champ ; ensorte que les tuiles d'une brassée croisent celles de la brassée qui est au-dessous.

Fig. 7, disposition & arrangement de la brique dans le fourneau. Celles du rang supérieur croisent celles du rang inférieur, & laissent de petits vides par lesquels la flamme pénètre toute la fournée.

Fig. 8, disposition & arrangement du carreau dans le fourneau. Ils y sont placés sur le champ, les brassées couchées horizontalement les unes sur les autres, les endroits des carreaux tournés l'un vers l'autre de même que les envers.

VOCABULAIRE des Arts du Briquetier-Tuilier-Carrelier.

ABRIVENTS ; paillassons employés pour garantir les fourneaux.

ACCOULINS ; attérissemens de rivière employés à faire la brique.

AIRE ; c'est la place où l'on fait sécher les briques & les tuiles.

ANGAR ; endroit où l'on fabrique & où l'on enmagasine les briques & les tuiles.

ARCADES D'UN FOUR ; voûtes sous lesquelles on place les briques ou tuiles.

ARCHES ; files d'arcades qui font la base des fours.

ARCHET ; instrument dont la corde est de fil de fer & qui sert à couper la terre.

ARGILLE ; terre propre pour la brique & la tuile.

ASSOUPLIR LES TERRES A BRIQUE ; c'est les mélanger & les broyer.

ASSURER LE FEU ; c'est lui donner par-tout une force égale.

BANC, ou paroi latérale des galeries d'un four à briques.

BANCS ; massifs de terre devant lesquels l'ouvrier mouleur est placé.

BANQUETTES ; massifs de maçonnerie, qui s'étendent entre les arches, depuis le devant du four jusqu'au fond.

BATRIEAU ou BATTE ; outil d'un bois dur & uni, servant à battre les tuiles à moitié sèches.

BATTEUR ; ouvrier qui corroie & broie les terres.

BISCUIT ; tuile trop cuite.

BOMBARDE ; grande gueule du four, voûtée en ogive, qui précède les arches, & dans laquelle on met le feu.

BOUCHE D'UN FOURNEAU ; c'est son ouverture.

BRIQUES ; pierre factice de couleur ordinairement rougeâtre, composée d'une terre grasse, pétrie & cuite.

BRIQUE BRÛLÉE ; celle qui a souffert un trop grand feu.

BRIQUES PANNERESSES ; celles qui présentent un de leurs longs côtés au parement du fourneau.

BRIQUES BOUTISSES ; celles qui présentent en dehors leur bout au parement du fourneau.

BRIQUETERIE ; lieu où la brique est fabriquée.

BRIQUETEUR ; principal ouvrier qui conduit une briqueterie.

CALIBRE ; c'eſt un moule creux, en bois, qui ſert à donner la forme aux carreaux de terre.

CARREAU ; eſpèce de pavé plat, fait de terre cuite.

Il y a des carreaux à quatre pans, à ſix pans, en loſange.

CHAMP DE BRIQUES OU DE TUILES ; c'eſt un lit arrangé dans toute l'étendue du fourneau.

CHAMP (clair-) ; les briques en *clair-champ* ſont celles diſpoſées parallèlement les unes aux autres.

CHANTIGNOLLES ; ſortes de briques qui ſervent pour les tuyaux des cheminées.

CHARBONNÉE ; couche de charbon dans un fourneau à briques.

CHARGER LES FOYERS ; c'eſt y mettre le bois néceſſaire pour commencer la cuiſſon avec de l'argile.

CHAUFFERIE ; endroit voûté du four, qui précède la bombarde.

CLOQUETIER ; morceau de bois auquel le mouleur attache l'archet à fil de fer avec lequel il coupe la terre.

COQUE DE TERRE ; tranche de terre fort mince.

CORROYER LA TERRE ; c'eſt la mêler, la broyer, la préparer.

COUCHEUR ; ouvrier qui étend ſur la place les planches de terre ou tuiles que le mouleur lui a fournies.

COUPEUR ; ouvrier qui façonne & coupe la terre des carreaux, des tuiles, &c.

COUTEAU DU COUPEUR ; morceau de lame de faulx, auquel on a adapté un manche.

CROCHET ; petit croc pratiqué à une tuile pour l'attacher à la latte.

CUIRE LA BRIQUE ; c'eſt mettre le feu au fourneau.

CUISEUR ; ouvrier qui dirige le feu d'un fourneau.

DÉMÊLEUR ; ouvrier qui corroie & prépare la terre.

DRESSER LES TUILES ; c'eſt les mettre ſur le champ, appuyées deux à deux l'une contre l'autre en forme de toit.

ECOPES ; ſortes de pelles creuſes à rebords pour puiſer l'eau.

ENFUMER ; c'eſt faire un petit feu dans le fourneau à brique, afin de le chauffer par degrés.

ENFOURNEUR ; ouvrier qui arrange les briques dans le fourneau.

ENHAYEUR ; ouvrier qui poſe les briques en haie.

ENTRE-DEUX ; ouvriers qui ſervent les enfourneurs.

EPERON ; bordure formée par des briques inclinées.

ETAGÈRES ; places graduées ſur leſquelles on range les briques ou tuiles.

EVENTS ; ouvertures pratiquées ſur la voûte d'un four pour laiſſer échapper la fumée

FACE DU FOUR ; ſe dit d'un maſſif de vingt-quatre briques diſpoſées parallèlement dans le fourneau.

FAITIÈRES ; eſpèce de grandes tuiles creuſes qui ſervent à ouvrir le faîte des bâtimens.

FEUILLE ; rangée de briques miſes en haie.

FUMÉE BLANCHE ; dans un fourneau en cuiſſon, marque que la première humidité des briques s'évapore.

FUMÉE NOIRE ; marque que l'humidité eſt diſſipée.

FUMÉE CLAIRE ; marque que l'ouvrage eſt en cuiſſon

GALERIES ; allées longues & étroites pratiquées dans certains fourneaux.

GAYETTE ; petit charbon de terre.

GIBLES ; manière d'arranger les briques pour ménager des ouvertures, & laiſſer pénétrer la chaleur dans l'intérieur.

GRIL OU GRILLE ; plancher du four établi ſur les arches & percé de trous, pour que la chaleur ſe communique dans l'ouvrage.

HAIE ; eſpace dans lequel on arrange les briques pour les faire ſécher.

HAIE (mettre en) ; c'eſt arranger les pièces de façon que l'air puiſſe circuler autour.

HOUE ; inſtrument avec lequel on corroie la terre.

LACETE ; manière d'arranger les briques dans le fourneau, enſorte qu'elle laiſſent un eſpace entre elles.

LEVEUR ; ouvrier qui raſſemble & lève les planches de terre ou tuiles qui ſont sèches.

LOUCHET ; ſorte de bêche propre à tirer la terre.

LUMIÈRES ; ouvertures pratiquées entre les arches du ſour.

MAIGRIR L'ARGILLE ; c'eſt y mêler du ſable.

MAIN DE BRIQUETEURS ; c'eſt une troupe de treize hommes qui conduiſent un fourneau de cinq cens milliers de briques.

MANNELETTE ; petite corbeille d'oſier.

MARCHE (la) ; eſpace de terre que le *marcheur* doit piétiner.

MARCHEUX ; petite foſſe dans laquelle on corroie la terre.

MARCHEUX OU MARCHEUR ; ouvrier qui corroie la terre dans la foſſe en la piétinant.

METTEUR EN HAIE, ouvrier qui arrange les briques dans le lieu où elles doivent ſécher.

MINETTE ; baquet à mettre le ſable.

MOULE ; châſſis de bois ou de fer, qu'on emplit de terre pour former la brique, ou la tuile, ou le carreau.

MOULEUR ; ouvrier qui donne la forme à la terre.

NATTES DE JONC, ſervant de paravents dans les briqueteries.

PALETTES ; petites planches minces, qui ſervent à porter ſur l'aire les tuiles moulées.

PARER LES BRIQUES ; c'eſt enlever avec un couteau les bavures de la terre.

PELETTES ; inſtrumens à couper la terre pour la corroyer.

PIÉTINER LA TERRE ; c'eſt la corroyer avec les pieds en marchant dans la foſſe.

Placage ; mortier liquide fait avec de la terre grasse.

Places ; ce sont les espaces ménagés entre les haies ou rangées de briques.

Planchettes ; petits ais de bois, sur lesquels le coucheur transporte les tuiles ou planches de terre.

Plane ; instrument qui sert à emporter du moule l'excédent de la terre.

Plioir ; moule servant à la planche de tuile faîtière pour lui faire prendre sa courbure, & qui sert aussi à la transporter.

Poignées ; paquets de quatre tuiles arrangées de façon que les crochets sont en dehors & les faces l'une contre l'autre.

Porteur ; ouvrier qui transporte la brique ou la tuile depuis la table du mouleur jusqu'à l'endroit où elle doit sécher.

Pourrir ; on dit que la terre pourrit, lorsqu'elle a été gardée & pétrie pendant plusieurs années dans des souterrains.

Poussoir ; instrument à ratisser la terre.

Rabots ; instrumens propres à corroyer la terre.

Racle ; petit instrument de bois, avec lequel le mouleur applanit la planche de terre.

Ratissette ; petit instrument de bois, avec lequel les batteurs nettoient leurs outils.

Rechercheurs ; ouvriers qui voiturent au fourneau tout ce qui entre dans sa construction.

Relever les briques ; les mettre de champ pour sécher.

Roches ; défaut des tuiles qui, étant exposées à un feu trop violent, se vitrifient, se déforment, & se collent les unes aux autres.

Rouble ; instrument qui sert à égaliser le terrain.

Rouleur ; ouvrier qui conduit la terre préparée.

Scories de cuivre, propres à faire un vernis de couleur verte.

Selle ; c'est le banc sur lequel l'ouvrier coupe & bat les planches de terre pour en faire du carreau.

Sellée ; c'est une rangée de piles de carreaux disposés sur la selle.

Sommiers ; massifs de maçonnerie, sur lesquels portent les arches d'un fourneau.

Soufflures ; action du vent dans les fourneaux de briques, qu'il faut empêcher.

Table du mouleur ; c'est l'appui sur lequel l'ouvrier façonne la tuile ou la brique.

Table de brique ; nom qu'on donne dans certains pays à un atelier composé de six ouvriers.

Tambour ; machine à pétrir l'argile.

Tas ; *faire un faux tas ;* c'est incliner plus ou moins la brique boutisse pour abaisser la bordure.

Tirer la terre ; c'est enlever la terre propre à la brique, l'étendre, & l'exposer aux influences de l'air.

Traverses ; briques posées de champ, par le moyen desquelles on lie les files d'arcades les unes aux autres.

Tuile ; sorte de pierre mince & artificielle.

Tuiles creuses ou a canal, dont on se sert pour couvrir le faîte des bâtimens.

Tuile plate, qui a la forme d'un carré long.

Tuile a crochet ; celle dans laquelle on a pratiqué un crochet pour la retenir à la latte.

—*Faîtière*, de *toit*, ou *courbe ;* celle d'une forme circulaire, qui sert à couvrir le faîte des bâtimens.

—*Cornières ;* celles dont les deux côtés sont en lignes droites, & les deux extrémités en arcs circulaires, l'un concave, l'autre convexe ; elles se mettent sur les angles, arêtes ou encoignures des toits.

—*Lucarnière ;* tuile plate par un des bouts, & triangulaire par l'autre.

—*Astragale ;* en demi-cercle à ses extrémités, avec un carré de chaque côté.

—*Traversières ;* espèce de tuiles irrégulières dont on a rompu l'un des angles.

—*Courbe*, ou en S, qui est contournée comme cette lettre.

—*Vernissée ;* qui est couverte d'un vernis passé au feu.

—*Gironnée ;* qui est plus étroite par un bout que par l'autre.

—*Vérolée ;* dont la surface est creusée par de petits trous.

—*A jour ;* celle où il y a une ouverture carrée & cintrée dans le haut, pour pouvoir y fixer un verre de vitre.

Tuilerie ; endroit où l'on fabrique la tuile.

Vangeur ; ouvrier qui pétrit la terre avec les mains, & en forme de petits vasons.

Vares crues ; briques mal cuites.

Vason ; motte de terre préparée, qu'on coupe avec l'archet à fil de fer, ou avec une faucille.

Voie de terre ; sillon de terre mêlée d'argile.

Voies, mettre à deux voies ; c'est renverser la terre sens dessus dessous, & en former deux sillons.



DU BRONZE, ET DE L'ART DE BRONZER.

Le *Bronze* ou l'airain eſt un métal compoſé de cuivre & d'étain, auxquels on ajoute quelquefois d'autres matières métalliques, & ſingulièrement du zinc.

Le bronze eſt aigre, caſſant, dur & ſonore; il eſt moins ſujet à la rouille que le cuivre pur; il a d'ailleurs l'avantage d'être plus fuſible que le cuivre ſeul; qualité qui facilite la réuſſite des grandes pièces, telles que les canons, les cloches, les ſtatues que l'on doit couler d'un ſeul jet.

L'étain, quoique moins dur & moins ſonore que le cuivre, le rend cependant, étant allié avec ce métal dans une proportion convenable, plus dur & plus ſonnant.

Nous traiterons de l'emploi du bronze aux différens travaux de la fonte des *canons*, des *cloches*, des *ſtatues*; tous arts importans qui ont des procédés particuliers, & qui demandent d'être developpés chacun à leur article.

L'art de *bronzer* conſiſte à appliquer la couleur du bronze qu'on nomme en ce ſens *la bronze*, ſur les figures ou ſur le bois, plâtre, ivoire, fer, &c.

Le cuivre jaune étant battu & réduit en feuilles, s'appelle *clinquant* ou *auripeau*; & lorſque ces feuilles ſont auſſi légères & auſſi minces que celles de l'or, on les nomme *or d'Allemagne*. On garde ces feuilles dans des livrets de papier rougeâtre. La couleur de bronze eſt cet or d'Allemagne broyé qu'on met dans de petites coquilles, & qu'alors on appelle *or en coquille*.

Il y a différens procédés pour *bronzer*.

1°. Si l'on veut bronzer une figure, on prend du *brun rouge d'Angleterre*, qui eſt une eſpèce d'ocre rouge broyé bien fin avec de l'huile de noix & de l'huile graſſe; on en peint toute la figure, puis on laiſſe bien ſécher cette peinture. Quand elle eſt sèche, on la couvre d'une autre couche de la même couleur qu'on laiſſe encore ſécher; après quoi on met dans une coquille ou dans un godet du vernis fait de gomme laque plate, réduite en poudre, & diſſoute à petit feu dans de l'eſprit-de-vin, enſuite avec un pinceau imbibé de ce vernis & que l'on trempe dans de l'or d'Allemagne en poudre, on l'étend le plus également qu'il eſt poſſible ſur la figure qu'on veut bronzer.

2°. Quand on veut *bronzer*, ſoit en bronze antique, ſoit en bronze rouge ou bronze jaune, il faut diſpoſer le fond avec une couleur broyée à l'huile graſſe, & employée à l'eſſence. Quand le fond eſt bien ſec, on couche le mordant & on bronze par-deſſus.

3°. Il y a un autre procédé pour *bronzer* des figures, qui réuſſit très-bien. On a de la colle de poiſſon ſur laquelle on verſe de l'eſprit-de-vin. On met ce mélange dans un vaiſſeau fermé en un lieu chaud: quand la colle eſt diſſoute, on y ajoute un peu de ſafran; on prend enſuite de la limaille du métal qu'on veut imiter, & on l'applique ſur l'ouvrage avec un pinceau, ayant eu la précaution de faire auparavant un enduit d'eau de gomme mêlée avec un peu de minium.

4°. Un nouveau moyen ſingulier de donner une couleur de bronze & un brillant métallique bronzé aux argiles, c'eſt de les cémenter avec du charbon en poudre à un très-grand feu, en obſervant que le tout ſoit très-rouge pendant l'opération, & empêchant le charbon de ſe conſumer, ce qu'on obtient facilement en lui ſupprimant l'air: cette découverte eſt due à M. Macquer.

5°. Voici un autre procédé tiré des papiers de M. de Mairan. Pour *bronzer*, il faut premièrement paſſer de la colle de gant ſur l'ouvrage qu'on veut bronzer, puis il faut prendre une once de ſpalt qui eſt une ſorte de pierre qu'on réduit en poudre avec une cuillerée d'huile de lin, & les mettre bouillir enſemble ſur un feu lent, juſqu'à ce que la drogue vienne épaiſſe comme de la poix; enſuite de quoi on prend de cette drogue de la groſſeur d'une fève, qu'on met dans une coquille ou petite écuelle pour la faire bouillir un moment avec une ou deux cuillerées d'huile de térébenthine; & lorſque le tout eſt bien diſſous, vous prenez de cette couleur qui doit être liquide avec un pinceau, & la paſſez ſur la figure; & quand elle eſt paſſée ſur la figure qu'on veut bronzer, & qu'elle commence à ſécher, pour lors vous prenez de la *bronze* avec un pinceau, & l'étendez ſur la figure. Si on mêle à cette drogue un peu de cinabre, le bronze en reſſemble plus à la dorure.

Quand on veut bronzer un ouvrage en fer, il faut chauffer ce fer d'un degré de chaleur qu'on ne puiſſe y appliquer la main. On détrempe dans une petite doſe de vernis à la laque & à l'eſprit-de-vin de la bronze ou or d'Allemagne, qu'on étend également ſur le fer chaud. Quand le fer qu'on veut bronzer eſt poli, il eſt néceſſaire de le faire bien chauffer & de le mouiller avec un linge imbibé de

vinaigre pour lui ôter ſon poli, afin que la bronze puiſſe s'incorporer dans le fer.

On peut autrement *bronzer* le fer, en y appliquant d'abord un mordant jaune avec une broſſe ou pinceau : lorſque ce mordant eſt à moitié ſec, on y répand la bronze avec un pinceau de poil de blaireau ou de ſoie de porc, fait en forme de patte d'oie; c'eſt le procédé ordinaire pour bronzer les ſerrures, les eſpagnolettes & toutes les ferrures qui ne doivent pas être expoſées au feu : on broſſe enſuite la pièce avec une broſſe neuve, afin de faire tomber la bronze qui n'eſt point arrêtée par le mordant, en tenant deſſous un papier pour recueillir le ſuperflu; il n'eſt pas néceſſaire de paſſer un vernis par-deſſus.

La bronze ne ſe maintient guères en ſon état brillant que dix ans. L'humidité lui eſt contraire, & la fait pouſſer au verd. Quand on veut rafraîchir cette couleur, on doit commencer par bien épouſſeter les ordures; enſuite il faut mettre deux couches du vernis de gomme laque, diſſoute dans de l'eſprit-de-vin; coucher par petites portions du mordant, & *bronzer* à meſure que le mordant ſe sèche.

L'uſage eſt de bronzer de bas en haut, c'eſt-à-dire, toujours en remontant.

VOCABULAIRE de l'Art de Bronzer.

AURIPEAU; cuivre jaune réduit en feuille.

BRONZE (la); couleur imitant le bronze métal.

BRONZER; c'eſt donner à un métal ou à telle autre matière, la couleur du bronze.

BRUN ROUGE D'ANGLETERRE; eſpèce d'ocre rouge que l'on tire d'Angleterre.

CLINQUANT; feuille de cuivre jaune battue.

OR D'ALLEMAGNE; feuille très-mince du cuivre jaune.

OR EN COQUILLE; or d'Allemagne broyé & mis en coquille.

SPALT; ſorte de pierre.

CAMPHRE. (Art de raffiner le)

LE camphre eſt une ſubſtance végétale concrète, inflammable, très-volatile, & qui ſe diſſout facilement dans l'eſprit-de-vin.

Le camphre qui eſt dans le commerce, nous vient des Indes & du Japon.

On retire cette eſpèce de réſine d'une ſorte de laurier qui croît abondamment ſur-tout dans les îles de Bornéo, de Sumatra, de Ceylan, & que l'on nomme, à cauſe de ſa propriété, *laurus camphorifera, laurier-camphrier.*

On peut tirer auſſi du camphre, mais en très-petite quantité, de certaines plantes aromatiques, telles que le thym, le romarin, la ſauge, & autres plantes labiées.

Nous laiſſons aux naturaliſtes & aux chimiſtes le ſoin de nous faire connoître l'hiſtoire naturelle & les propriétés du camphre; nous ne le conſidérons ici que par rapport à l'art de le raffiner.

Le camphre, après avoir été extrait de l'arbre qui le fournit abondamment, eſt chargé de beaucoup d'impuretés qui l'altèrent & le saliſſent. On le nomme en cet état *camphre brut.* Les Hollandois, qui font un grand commerce du camphre, s'attachent à le raffiner & à le purifier. On rapporte pluſieurs procédés.

1°. Suivant Pomet & Lémery, après avoir réduit en poudre le camphre brut, on le met dans des matras bouchés légèrement, & remplis à peu près à moitié. Un feu médiocre ſuffit pour ſublimer les parties volatiles du camphre, & les attacher aux parois du chapiteau. La ſublimation étant faite, on en retire un camphre raffiné, blanc, tranſparent, qui s'agglutine en un ou pluſieurs morceaux, ſuivant la quantité du camphre brut qu'on a employé; enſuite on liquéfie par une douce chaleur ce camphre raffiné, & on le répand dans des moules pour lui faire prendre la forme qu'on veut lui donner.

2°. Selon Gronovius & M. Valmont de Bomare, la méthode des Hollandois eſt de piler le camphre brut, & de le purifier de ſes ordures en le paſſant par un crible. On met une certaine quantité de ce camphre en poudre dans un *matras* ou vaiſſeau de verre, dont le col eſt étroit & le fond plat; on place ce matras ſur un bain de ſable, au deſſous duquel on fait un feu aſſez vif. Lorſque le camphre entre en fuſion, alors on met ſur le matras pluſieurs morceaux d'étoffe couſus enſemble, & percés au milieu pour laiſſer paſſer le col du vaſe de verre; on adapte ſur ce col un cône de fer blanc, un peu plus long que celui du matras. Après la fuſion du camphre, on diminue le feu, on ôte l'étoffe & le cône de fer blanc, & pour empêcher la fuſion de ſe refroidir trop promptement, on ſubſtitue au cône de fer blanc un autre de papier gris. Il faut laiſſer le camphre ainſi fondu quelques heures encore à une chaleur modérée.

Enſuite d'une bonne digeſtion de la réſine liquéfiée, on recommence à faire un feu violent, qui eſt continué juſqu'à ce que le camphre entre en ſublimation; & pour empêcher le col du matras de

s'engorger, & même de se rompre, on a soin d'y introduire fréquemment une baguette de bois ou de fer pour le tenir ouvert.

Toute la matière étant sublimée, on l'ôte du matras, & on la laisse refroidir. On examine s'il reste encore des impuretés dans le fond du pain qu'elle a formé ; il est facile, s'il y en a, de les enlever avec le tranchant d'un couteau, en évitant de les racler, afin de ne point altérer la transparence ni la blancheur.

Le camphre est si combustible, qu'il brûle à la surface de l'eau, & qu'il faisoit la principale partie de la composition du *feu grégeois* des anciens. On l'emploie aujourd'hui dans l'artifice, & dans certains remèdes & topiques de médecine & de chirurgie.

Le *camphre artificiel* est un mélange fait avec de la sandaraque & du vinaigre blanc distillé, qu'on met pendant vingt jours en digestion dans le fumier de cheval. Après ce temps, on l'expose au soleil pendant un mois ; ensuite on trouve cette matière sous la forme d'une croûte de pain blanc. On nomme autrement cette substance *gomme de genièvre*, *vernis blanc* ou *mastic*.

Suivant le tarif de 1664, le camphre paie quinze francs par cent pesant, pour droits d'entrée.

ART DE LA FABRIQUE ET FONDÉRIE DES CANONS, MORTIERS, OBUSIERS, PIERRIERS, BOMBES, GRENADES ET BOULETS.

Le *canon* est une arme à feu, de fonte ou de fer, propre à jeter des boulets de plomb ou de fer. Son nom vient de l'italien *cannone*, ou de *canna canne*, parce que le canon est long & creux comme une canne. On lui a donné aussi les noms de *coulevrine*, de *serpentine*, de *basilic*, à cause de la figure de ces animaux que l'on représentoit sur ces sortes de pièces.

On croit communément que l'on a commencé à se servir des canons dès 1338, & en 1350 sur la mer Baltique : il est du moins certain qu'ils furent employés en 1380, pendant la guerre des Vénitiens avec les Génois. Six ans après, il passa des canons en Angleterre sur deux vaisseaux François, pris par ces insulaires. Les Anglois firent des canons de fer au commencement du seizième siècle.

Le métal ou la fonte dont on se sert pour les canons, est composé de rosette ou cuivre rouge, de laiton ou cuivre jaune, & d'étain.

On n'est point d'accord chez toutes les nations sur la quantité proportionnelle des métaux qui doivent entrer dans la composition destinée à la fonte des canons. Les étrangers mettent cent livres de rosette, dix & même vingt livres d'étain, & vingt livres de laiton.

On prétend que les Keller, habiles fondeurs, mêloient à dix milliers de rosette, neuf cents livres d'étain & six cents livres de laiton.

L'étain est très-propre à empêcher les *chambres* ; mais comme il est mou, les *lumières* durent d'autant moins qu'on en a plus employé.

Le sieur Bereau, fondeur, prétend que quand on est obligé d'employer de vieilles pièces de métal bas, le fondeur doit demander sur cent livres de ce métal, vingt-cinq livres de bon cuivre & cinq livres d'étain.

D'autres prennent un tiers de rosette, un quart de laiton ou vieux métal, & un dix-septième d'étain.

Il faut à chaque fonte mettre dix livres de vieux oing, sur cinq mille livres de métal.

On a soin de purifier le cuivre, l'étain & le plomb.

Pour cet effet, on prend une once de cinabre, quatre onces de poix noire, une once & demie de racine de raifort séche, seize onces d'antimoine, quatre onces de mercure sublimé, six onces de bol d'Arménie, & vingt onces de salpêtre. On met tout en poudre séparément ; puis on mêle. On arrose ensuite de deux livres de l'eau forte suivante. Prenez deux livres de vitriol, deux onces de sel ammoniac, douze onces de salpêtre, trois onces de verd-de-gris, huit onces d'alun : mettez en poudre séparément ; mêlez & distillez.

Mettez deux parties de cette eau-forte, sur trois parties de la poudre précédente, dans une terrine sur le feu, remuant bien, & laissant évaporer l'eau jusqu'à dessication.

Cela préparé, fondez quatre-vingt-dix-sept livres de rosette avec six de laiton & avec autant d'étain : laissez le tout quelque tems en fusion, le remuant de temps en temps avec un bâton ferré, & entortillé de haillons trempés dans le vieux oing.

Au bout d'un quart d'heure, sur les cent neuf livres

de métal; mettez deux onces de la poudre ſuſdite. Pour cet effet renfermez ces deux onces dans une boîte; attachez cette boîte à une verge de fer, & plongez-la au fond du métal, remuant juſqu'à ce qu'il ne s'élève plus de fumée blanche. Laiſſez encore le tout en fuſion pendant une demi-heure, au bout de laquelle vous pouvez jetter en moule.

A l'égard des canons de fer, on les conſtruit de la même manière que les autres. Ils ne ſont pas capables de la même réſiſtance que ceux de fonte; mais comme ils coûtent beaucoup moins, on s'en ſert ſur les vaiſſeaux, & même dans différentes places de guerre.

Les canons ſont de différentes grandeurs, & ils chaſſent des boulets plus ou moins gros, ſuivant leur ouverture.

On faiſoit autrefois des canons qui chaſſoient des boulets de trente-trois, de quarante-huit, & même de quatre-vingt-ſeize livres de balle; mais, ſuivant l'ordonnance du 7 octobre 1732, il ne doit être fondu en France que des pièces de vingt-quatre, qui ſont les plus groſſes; enſuite de ſeize, de douze, de huit & de quatre, c'eſt-à-dire des pièces qui chaſſent des boulets de vingt-quatre livres, de ſeize livres, &c.; car le canon porte ordinairement le nom de la peſanteur du boulet qu'il peut chaſſer; ainſi une pièce de vingt-quatre eſt un canon qui tire un boulet de vingt-quatre livres, & de même des autres pièces.

On déſigne encore les pièces de canon par le diamètre de leur bouche, qu'on nomme ordinairement leur calibre. On dit auſſi le calibre d'un boulet; & l'inſtrument même dont on ſe ſert pour prendre la grandeur de l'ouverture ou diamètre d'une pièce ou d'un mortier, ſe nomme pareillement calibre.

Cet inſtrument eſt fait en manière de compas, mais ayant des branches courbes, afin de pouvoir s'en ſervir également pour calibrer & embraſſer le boulet.

Quand il eſt entièrement ouvert, il a la longueur d'un pied de roi, qui eſt de douze pouces, (chaque pouce compoſé de douze lignes) entre les deux branches. Sur l'une des branches ſont gravés & diviſés tous les calibres, tant des boulets que des pièces; & au dedans de la branche ſont des crans qui répondent aux ſections des calibres.

A l'autre branche eſt attachée une petite traverſe ou languette, faite quelquefois en forme d'S, & quelquefois toute droite, que l'on arrête ſur le cran oppoſé, qui marque le calibre de la pièce.

Le dehors des pointes ſert à calibrer la pièce, & le dedans, qui s'appelle *talon*, à calibrer les boulets.

Il y a un autre moyen de calibrer les pièces. On a une règle bien diviſée, & où ſont gravés les *calibres*, tant des pièces que des boulets: appliquez cette règle bien droite ſur la bouche de la pièce, rien de plus ſimple: le calibre ſe trouve tout d'un coup; ou bien l'on prend un compas que l'on préſente à la bouche de la pièce; on le rapporte enſuite ſur la règle, & vous trouvez votre calibre.

Mais en cas qu'il ne ſe trouvât pas de règle diviſée par calibre dans le lieu, il faut prendre un pied de roi diviſé par pouces & par lignes à l'une de ſes extrémités.

Rapportez ſur ce pied le compas, après que vous l'aurez retiré de la bouche de la pièce où il faudra l'enfoncer un peu avant; car il arrive ſouvent que des pièces ſe ſont évaſées & agrandies par la bouche, où elles ſont d'un plus fort calibre que n'eſt leur ame.

Vous compterez les pouces & les lignes que vous aurez trouvés pour l'ouverture de la bouche & de la volée de la pièce, & vous aurez recours à la table que voici pour en connoître le calibre.

Calibre des pièces.

La pièce qui reçoit un boulet peſant une once poids de marc, a d'ouverture à ſa bouche, onze lignes & trois quarts de ligne.

On va continuer ſuivant cet ordre.

Peſanteur du boulet. Onces.	*Ouverture du calibre.* Pouces.	Lignes.	Fractions.
1	0	9	5/16
2	0	11	3/4
3	1	1	7/16
4	1	2	3/4
5	1	4	
6	1	4	7/8
7	1	5	10/12
8	1	6	5/8
10	1	8	1/12
12	1	9	1/3
14	1	10	7/16

La pièce qui reçoit un boulet peſant une livre, qui fait ſeize onces, a d'ouverture à ſa bouche un pouce onze lignes & demie.

Peſanteur du boulet. Livres.	*Ouverture du calibre.* Pouces.	Lignes.	Fractions.
1	1	11	1/2
2	2	5	19/32
3	2	9	13/16
4	3	1	5/16
5	3	4	1/6
6	3	6	2/3
7	3	8	7/8
8	3	11	
9	4	0	7/8
10	4	2	9/16
11	4	4	1/4
12	4	5	3/4
13	4	7	1/16
14	4	8	9/16
15	4	9	7/8
16	4	11	7/32
17	5	0	7/16
18	5	1	9/16
19	5	2	19/32

Pesanteur du boulet.	*Ouverture du calibre.*		
Livres.	Pouces.	Lignes.	Fractions.
20	5	3	$\frac{23}{32}$
21	5	4	$\frac{3}{4}$
22	5	5	$\frac{25}{32}$
23	5	6	$\frac{13}{16}$
24	5	7	$\frac{5}{8}$
25	5	8	$\frac{2}{3}$
26	5	9	$\frac{1}{2}$
27	5	10	$\frac{1}{2}$
28	5	11	$\frac{1}{3}$
29	6	0	$\frac{1}{6}$
30	6	1	$\frac{1}{32}$
31	6	1	$\frac{25}{32}$
32	6	2	$\frac{5}{8}$
33	6	3	$\frac{12}{32}$
34	6	4	$\frac{1}{8}$
35	6	4	$\frac{7}{8}$
36	6	5	$\frac{17}{32}$
37	6	6	$\frac{9}{32}$
38	6	6	$\frac{15}{16}$
39	6	7	$\frac{19}{32}$
40	6	8	$\frac{12}{32}$
41	6	9	
42	6	9	$\frac{2}{3}$
43	6	10	$\frac{1}{3}$
44	6	10	$\frac{29}{32}$
45	6	11	$\frac{9}{16}$
46	7	0	$\frac{1}{4}$
47	7	0	$\frac{25}{32}$
48	7	1	$\frac{1}{3}$
49	7	1	$\frac{29}{32}$
50	7	2	$\frac{9}{16}$
55	7	5	$\frac{1}{2}$
60	7	7	$\frac{29}{32}$
64	7	10	

Mais avant que de paſſer outre & d'entrer dans les détails des procédés, il eſt bon de faire bien connoître les différentes parties du canon.

On diſtingue dans ce qui compoſe cette arme terrible :

1°. La *culaſſe* avec ſon bouton : elle n'eſt autre choſe que l'épaiſſeur du métal du canon, depuis le fond de ſa partie concave juſqu'au *bouton*, lequel termine le canon du côté oppoſé à ſa bouche.

2°. Les *tourillons* ſont les parties rondes & ſaillantes qui ſe voient aux côtés d'une pièce de canon. Ce ſont deux eſpèces de bras qui ſervent à ſoutenir le canon, & ſur leſquels il peut ſe balancer & ſe tenir à peu près en équilibre ; je dis à peu près, parce que le côté de la culaſſe doit l'emporter ſur l'autre d'environ la trentième partie de la peſanteur de la pièce. Comme le métal eſt plus épais à la culaſſe que vers l'embouchure du canon, les tourillons ſont plus près de ſa culaſſe que de ſa bouche.

Les tourillons ſont encaſtrés dans une entaille faite exprès à l'affût ; & ils ſont embraſſés par deſſus d'une ſurbande de fer. Les tourillons ſont cylindriques, & ils ont le même calibre ou diamètre que la pièce.

3°. L'*ame*, qui eſt toute la partie intérieure & concave du canon.

Les premiers canons étoient *coniques*, ſelon *Diego Ufano ;* c'eſt-à-dire, que l'intérieur de l'*ame* finiſſoit en pointe, & que l'ame de la pièce alloit en augmentant juſqu'à ſa bouche. Cette figure n'étoit guère convenable à faire agir la poudre ſur le boulet avec tout l'effort dont elle eſt capable. D'ailleurs, les pièces ſe trouvoient par cette conſtruction avoir moins de métal à la partie où elles en ont le plus de beſoin, c'eſt-à-dire, à la culaſſe. Auſſi cette forme n'a-t-elle pas duré long-temps ; on trouva qu'il étoit plus avantageux de faire l'ame également large dans toute ſon étendue. C'eſt ce qu'on obſerve encore ordinairement aujourd'hui.

4°. Au fond de l'ame eſt la *chambre*, c'eſt-à-dire, la partie qu'occupe la poudre dont on charge la pièce. Il y a des chambres de pluſieurs figures. La *chambre cylindrique* eſt celle également large par-tout ; la *chambre ſphérique* eſt celle faite à peu près en forme de ſphère ou de boule.

Dans les pièces de 12, de 8 & de 4, l'intérieur du canon eſt de même diamètre ; mais dans celles de 16, de 24, on pratique au fond de l'ame une petite *chambre cylindrique* qui peut tenir environ deux onces de poudre. Dans la pièce de 24, cette petite chambre a un pouce & demi de diamètre, & deux pouces & demi de profondeur ; & dans celles de 16, elle a un pouce de diamètre, ſur dix lignes de profondeur. Le canal de la lumière aboutit vers le fond de ces petites *chambres*, à neuf lignes dans la pièce de 24, & à 8 dans celle de 16. Leur objet eſt de conſerver la lumière, en empêchant que l'effort de la poudre, dont le canon eſt chargé, n'agiſſe immédiatement ſur ſon canal. Les pièces au deſſous de celles de 16, n'ont point de ces petites chambres, parce que ces pièces ſervent auſſi à tirer à cartouche ; la petite chambre ne permettroit pas de percer les cartouches auſſi aiſément par la lumière, que lorſque toute la chambre eſt de même largeur dans toute ſon étendue.

M. du Lacq, dans ſon *Traité ſur le mécaniſme de l'artillerie*, loue l'invention de ces petites chambres pour la conſervation des lumières ; mais il craint cependant qu'elles n'aient de grands inconvéniens par la difficulté de les écouvillonner exactement. C'eſt à quoi il paroît qu'on pourroit remédier aſſez aiſément, en ajoutant à l'écouvillon ordinaire une eſpèce de petit boudin à peu près de même longueur & de même diamètre que la petite chambre : mais on peut écouvillonner ces ſortes de pièces avec l'écouvillon ordinaire ; il eſt ſuffiſant pour nettoyer l'entrée & une partie de l'intérieur de la petite *chambre ;* parce que la diſpoſition de cette chambre ne permet guère qu'il s'y arrête de petites parties de feu, comme il pourroit s'en arrêter dans les *chambres ſphériques :* celles-ci étoient plus étroites à leur ouverture que dans leur intérieur, & par-là la

ſera bien broyée, ajoutez-y environ un litron de céruſe pilée & paſſée au tamis de ſoie : rebroyez le mélange à la molette avec de l'urine, puis ajoutez une douzaine de blancs d'œufs.

Pour faire l'eau de fiente de cheval dont on vient de parler, rempliſſez un tonneau de cette fiente, jetez deſſus de l'eau juſqu'à ce que l'eau ſurnage; laiſſez tremper quelque temps, & vous aurez de l'eau de fiente.

Quant à la terre qu'on emploiera ſur cette potée, on la compoſera d'un muid de terre graſſe, de quatre ſeaux de fiente de cheval, & d'autant de forte urine qu'il en faudra pour détremper la terre & la bourre, & battre le tout enſemble.

On prend une pièce de bois de ſapin, bien droite, & à pluſieurs pans, ou même toute unie & plus longue que la pièce ne peut être, c'eſt-à-dire, de 12 pieds & plus : cette pièce de bois s'appelle *trouſſeau*. On couche ce trouſſeau tout de ſon long, & l'on en appuie les bouts ſur des tréteaux ou chantiers. Voyez *planche XI*, *fonderie des canons*, *fig.* 1, le trouſſeau de bois A ſur les chantiers B b. La partie C du trouſſeau s'appelle le *moulinet*, lequel ſert à tourner le trouſſeau lorſqu'on met la natte, & que l'on applique la terre qui doit former par ſon enduit le moule ou la chape.

On graiſſe le trouſſeau avec du vieux oing, on roule par deſſus, & l'on attache avec deux clous une natte de paille, qui couvre le trouſſeau, & qui lui donne une groſſeur relative à celle que doit avoir la pièce de canon.

Sur cette natte on applique pluſieurs charges ou coupes d'une terre graſſe détrempée avec de la poudre de brique, & l'on commence à former un modèle de canon.

On met enſuite une autre couche, dont la terre eſt bien battue, & mêlée avec de la bourre & de la fiente de cheval : on en garnit le modèle, juſqu'à ce qu'il ſoit de la groſſeur dont on veut la pièce.

En appliquant toutes ces couches de terre, on entretient toujours ſous le trouſſeau un feu de bois ou de tourbes, ſuivant les lieux, afin de faire ſécher la terre plus promptement.

Après cela, on fait toutes les parties de la pièce, comme le bourrelet, le collet, les aſtragales, les renforts, les plates bandes, &c. ce qui ſe fait d'une manière fort ſimple, & néanmoins fort ingénieuſe.

Lorſque la dernière terre appliquée eſt miſe toute molle, on approche du moule qui eſt brut ce que l'on appelle l'*échantillon* : c'eſt une planche de douze pieds ou environ, dans laquelle ſont entaillées toutes les différentes moulures du canon; on aſſure cette planche bien ſolidement ſur les deux chantiers, enſorte qu'elle ne puiſſe recevoir aucun mouvement.

On tourne après cela à force le moule contre l'échantillon, par le moyen de petits moulinets qui ſont à l'une des extrémités. Le moule frottant ainſi entre les moulures de l'échantillon, en prend l'impreſſion, enſorte qu'il reſſemble entièrement à une pièce de canon finie dans toutes ſes parties.

Au lieu des terres ſuſdites, on emploie dans quelques fonderies du plâtre bien fin; mais ce plâtre a un inconvénient, c'eſt de ſe renfler inégalement, ce qui rend la ſurface des pièces moins parfaite; ce qu'on pourroit pourtant corriger en finiſſant le moule un peu plus menu, laiſſant faire au plâtre ſon effet; le recherchant enſuite avec du ſuif, & le repaſſant à l'échantillon juſqu'à ce qu'il eût la groſſeur requiſe.

Lorſque le moule du canon eſt formé avec ſes moulures, on lui poſe les anſes, les deviſes, les armes, le baſſinet, le nom, l'ornement de volée, ce qui ſe fait avec de la cire & de la térébenthine mêlées, qui ont été fondues dans des creux faits de plâtre très-fin, où ces ornemens ont été moulés.

Les tourillons ſe font enſuite; ce ſont deux morceaux de bois de la figure que doivent avoir les tourillons; on les fait tenir au moule avec deux grands clous; il faut avoir ſoin de renfler les renforts avec de la filaſſe; car faute de cette précaution, ils ſont creux à cauſe des moulures qui ſaillent.

Après avoir ôté le feu de deſſous le moule, on le frotte par-tout avec force ſuif, afin que la chape qui doit être travaillée par deſſus, pour le couvrir, ne s'y attache point. On paſſe enſuite le moule par l'échantillon, pour faire coucher le ſuif également par-tout.

Cette chape ſe commence d'abord par une couche ou chemiſe de terre graſſe, mais très-fine, qui s'appelle *potée*.

On a déja dit que cette potée eſt une terre paſſée & préparée avec de la fiente de cheval, de l'argile, & de la bourre.

On laiſſe ſécher la première couche ſans feu; ce qui s'appelle *à l'ombre*.

Quand elle eſt sèche, on met par deſſus d'une terre plus graſſe; mêlée auſſi de bourre & de fiente de cheval. La proportion eſt demi-livre de terre, demi-livre de fiente de cheval, & un tiers de bourre ou environ. Quand c'eſt d'une certaine terre rouge comme celle qui ſe prend à Paris auprès des Chartreux, elle ſuffit ſeule en y mêlant un peu de bourre.

Après que la chape a pris une épaiſſeur de quatre pouces, & qu'elle a été bien ſéchée au feu, on tire les clous qui arrêtoient les anſes & les tourillons; on en bouche les entrées avec de la terre, puis l'on bande ce moule, ainſi bien couvert de terre, avec de bons bandages de fer paſſés en long & en large, & bien arrêtés; par deſſus ce fer on met encore de la groſſe terre.

La chape des gros moules a ordinairement cinq ou ſix pouces d'epaiſſeur.

Quand le tout eſt bien ſec, on ôte les clous de la natte; on donne quelques coups de marteau ſur les extrémités du trouſſeau, lequel étant plus menu par un bout que par l'autre, ſe détache inſenſiblement du milieu du moule, qu'il traverſe de bout en bout; ce que l'on appelle *être en dépouille*; & en retirant ce trouſſeau, la natte vient à meſure, & ſe défile avec beaucoup de facilité.

Ce

. Ce moule, ainsi vidé par dedans, on le porte tout d'un coup dans la fosse qui est devant le fourneau, & où le canon doit être fondu.

L'on jette force bûches allumées dans ce moule, jusqu'à ce qu'il soit parfaitement sec; c'est ce qu'on appelle le *mettre au recuit*.

L'ardeur du feu opère deux effets : elle fond le suif qui sépare la chape d'avec le moule; & elle sèche en même temps les terres de ce moule, de manière qu'on les casse facilement avec des ferremens, afin qu'il ne reste en entier que la chape seule, laquelle dans son intérieur a conservé l'impression de tous les ornemens faits sur le moule.

A la place du moule que l'on vient de détruire, l'on met une longue pièce de fer cylindrique qu'on appelle le *noyau;* elle se pose très-juste dans le milieu de la chape, afin que le métal se répande également de côté & d'autre.

Le noyau est couvert d'une pâte de cendre bien recuite au feu, comme le moule, & arrêtée avec du fil d'archal, aussi bien recuit le long & à l'entour par trois fois en spirale, couche sur couche jusqu'à la grosseur du calibre dont doit être l'ame de la pièce; ensorte qu'il reste un espace vide entre le noyau & le creux de la chape, qui doit être rempli par le métal, ce qui fait l'épaisseur de la pièce. Cette précaution de couvrir ce noyau, s'observe pour empêcher que le métal ne s'attache, & pour pouvoir ensuite le retirer aisément du milieu de la pièce; comme en effet on l'en tire quand le pièce est fondue.

Pour faire tenir ce noyau bien droit, on le soutient du côté de la culasse par des barreaux d'acier passés en croix; c'est ce qu'on appelle le *chapelet.* Du côté de la bouche de la pièce, le noyau est soutenu par une meule faite de plâtre & de tuiles, dans laquelle passe le bout opposé au chapelet.

Lorsque le noyau est placé, on attache la culasse au moule. Cette culasse est faite à part de la même composition & de la même manière que le moule du corps de la pièce. Elle est aussi bien bandée de lames de fer, & elle s'enchâsse proprement au bout du moule, où elle s'accroche avec du fil d'archal aux crochets des bandages de la chape.

On coule ordinairement les pièces de la culasse en bas, & on laisse au bout du moule qui est en haut, un espace vide d'environ deux pieds & demi de haut, lequel sert à contenir la *masselotte*, c'est-à-dire, l'excédent du métal de la pièce qui pèse quatre milliers au moins : ce poids fait serrer le métal qui compose la pièce, & il le rend moins poreux, & moins sujet à avoir des *chambres* ou crevasses.

Supposant qu'on veuille fondre plusieurs pièces à-la-fois, au haut du moule sont disposés plusieurs tuyaux creux & godets de terre répondans à l'intérieur du corps du moule, par où le métal doit couler; & l'on laisse aussi plusieurs tuyaux pour servir d'*évent.* Quand tout est bien préparé, la fosse se remplit de terre bien sèche, que l'on bat avec grand soin, couche sur couche, autour du moule jusqu'en haut, les godets, tuyaux & évents surpassant de quelques pouces l'*aire* ou la superficie du dessus de la fosse. On forme des rigoles tout autour avec une terre grasse que l'on sèche parfaitement; elles se nomment *échenos*, & elles servent à conduire le métal du fourneau dans le moule des pièces.

On décrira ci-après le fourneau propre à la fonderie des canons; il suffit de dire ici qu'il y a à ses fondations, voûte sous la chauffe, & voûte sous le fourneau, avec évent pour donner sortie à la fumée. Il y a en outre au rez-de-chaussée des âtres de fer pour remuer le métal en fusion, avec une ouverture pour jeter le bois dans la chauffe. Cette ouverture se bouche avec une pelle de fer.

Quand le métal est chaud à un certain degré connu par le fondeur, c'est-à-dire, fort fluide & non empâté, à quoi l'on emploie ordinairement 24 à 30 heures ou environ, observant de tenir les morceaux de rosette, dans le fourneau, élevés sur des grès, & ne posant pas sur l'âtre; on dispose des hommes qui tiennent des pinces ou écluses de fer sur tous les trous qui communiquent dans les moules, afin que quand le métal vient à sortir du fourneau, il remplisse également toutes les rigoles, & qu'il soit également chaud en descendant dans toutes les parties du moule.

On débouche le trou du fourneau avec une longue & grosse pièce de fer appelée la *ferrière.* Ce trou est fermé en dedans avec de la terre grasse. Aussitôt qu'il est ouvert, le métal, tout bouillonnant, sort avec impétuosité, & il remplit toutes les rigoles; alors les hommes qui tiennent les petites écluses de fer sur les trous, les débouchent deux à deux, & à mesure que les trous se remplissent, ils se retirent, & le métal, tombant avec rapidité dans le moule, forme la pièce.

Pour éviter les *soufflures* que le métal forme dans son bouillonnement & dans la chute précipitée qui presse l'air dans les canaux, les Keller avoient imaginé un tuyau qu'ils disposoient à côté de leur moule : le métal entroit par ce tuyau; & comme il faisoit le chemin de descendre avec violence au fond de ce tuyau, qui avoit un trou pour communiquer dans le moule, il remontoit dans le moule par ce trou, de la même manière que l'eau qu'on verse dans une branche d'un siphon remonte dans l'autre : par-là il chassoit l'air devant lui, & il étoit moins à portée d'en conserver des parties. Mais l'usage de ces habiles fondeurs sur ce point, n'a pas été généralement suivi.

Lorsque les moules sont retirés de la fosse, on les casse à coups de marteau pour découvrir la pièce qu'ils renferment. La figure se montre ensuite; & comme elle est brute en plusieurs endroits, on se sert de ciseaux bien acérés & de marteaux pour couper toutes les superfluités & les jets du métal, & avec le temps, on donne à la pièce toute la perfection que l'on veut. Lorsqu'elle commence à avoir une forme un peu régulière, ce qui s'appelle *être*

décrotée, on la met à l'*aléſoir* pour lui donner le calibre qu'elle doit avoir. On perce enſuite la *lumière* avec une eſpèce de foret particulier ; après quoi on fait l'épreuve de la pièce.

Avant de paſſer à l'opération de l'*aléſoir*, nous ne pouvons nous diſpenſer de rapporter ici ce que M. Boſc d'Antic dit ſur les avantages de cette invention, en même temps que ſur les moyens de prévenir les ſoufflures des métaux coulés ou jetés en fonte.

Les canons ſont pour l'état un objet de très-grande conſéquence : on ſait combien les *chambres*, les *ſoufflures* leur ſont préjudiciables. Pour les en garantir, il n'eſt point de recherche, de tentative que l'on n'ait faite depuis leur invention. Les plus grands efforts avoient été ſans ſuccès juſqu'au temps où le ſieur Maritz a paru en France, & a établi ſa méthode admirable de forer les canons. Ceux qui ont examiné ſa machine, l'ont trouvée d'une ſimplicité qui prouve le génie de l'inventeur, & il eſt certain qu'elle produit un effet auſſi ſûr que prompt.

J'ai lieu d'eſpérer, ajoute M. d'Antic, que perſonne, pas même le ſieur Maritz, pour lequel je ſuis rempli d'eſtime, ne trouvera mauvais que j'examine ici avec quelque attention les effets de cette nouvelle méthode.

Autrefois on couloit les canons avec un noyau, & ils avoient beaucoup de ſoufflures : il ſemble qu'on devoit s'y attendre. Il eſt naturel de penſer que le métal, en coulant dans le moule, détachoit quelques parties de la matière du noyau, qui, enveloppée par ce métal tout en feu, donnoient une vapeur capable de faire des chambres, & que la chaleur employée pour le deſſéchement du moule n'avoit pu diſſiper.

Le grand artiſte que nous venons de nommer, coule les canons pleins, & les fore enſuite en même temps qu'il les tourne. Il prévient ainſi un grand nombre de ſoufflures, ſur-tout dans l'intérieur où elles ſont le plus dangereuſes ; ce qui fait le grand avantage de ſa méthode. En ſupprimant le noyau, il eſt certain que la ſource des *chambres* eſt conſidérablement diminuée, mais elle n'eſt pas entièrement tarie.

Il peut ſe détacher également de la matière, des réſervoirs & des parois intérieures du moule : l'expérience ne prouve que trop que les canons forés ne ſont pas exempts de ſoufflures. M. du Puget, officier d'artillerie, très-ſavant & d'un très-rare mérite, me l'a aſſuré très-poſitivement. Qu'il me ſoit permis, continue M. d'Antic, de faire voir en deux mots à quel prix nous achetons cette perfection des nouveaux canons : 1°. en coulant plein, on n'a par fonte qu'environ moitié du nombre des canons qu'on avoit par fonte avant la ſuppreſſion du noyau.

2°. Le moule ſans noyau eſt moins ſolide, & il a à ſoutenir le double environ de métal ; auſſi arrive-t-il quelquefois que la pièce n'eſt pas droite ; ce qui la rend inutile, ou eſt très-difficile à réparer.

3°. Les canons forés ſont plus tendres, bavent plus promptement que les canons coulés avec un noyau. Deux bons juges en cette matière, M. du Puget & le baron de Mélé, me l'ont aſſuré, & cela paroît très-conforme à l'idée que nous avons de l'effet des refroidiſſemens plus ou moins prompts.

4°. Il en coûte ſans doute aſſez gros pour monter, entretenir & faire aller la machine à forer, & en perte de métal, ne fît-on attention qu'au déchet de la ſeconde fonte. Ces inconvéniens ne doivent pas diminuer les obligations que nous avons au ſieur Maritz, & je ne les ai certainement pas fait remarquer dans cette vue.

L'excédent des chambres des canons coulés avec un noyau, ne procédant évidemment que des matières détachées du même noyau, il eſt à préſumer qu'on pourroit corriger avantageuſement l'ancienne méthode, & peut-être attendre de ces corrections des canons qui ne le céderoient en rien à ceux de la nouvelle : tout l'art conſiſteroit, ſelon moi, à faire des noyaux tels que le métal en coulant n'en détachât aucune matière, & ne pût en faire ſortir aucune vapeur ; la choſe ne me paroît pas impoſſible. Je vais haſarder ce qu'une aſſez longue étude des argiles & de la manière de les traiter, peut m'avoir appris de plus relatif au ſujet dont il s'agit.

Je commencerois par écarter la bourre & la fiente de cheval ; ces matières n'entrent dans la compoſition des moules & des noyaux que pour empêcher les gerçures ; mais il y a d'autres moyens auſſi efficaces : elles ſont un obſtacle à une étroite liaiſon des parties argileuſes ; & mêlées avec l'argile, il n'y a qu'une chaleur exceſſive qui puiſſe en chaſſer tout ce qu'elles ont d'expanſif. Je n'emploierois donc pour les noyaux que des argiles pures préparées avec ſoin : on en trouve de très-bonnes dans preſque toutes les provinces, à la Bélière en Normandie, à Autrages dans la Flandre, à Forges dans le Hainaut, à Suzi en Picardie, à Villentrode en Champagne, &c. Il convient de faire paſſer cette argile par pluſieurs lotions, pour en extraire tout ce qu'il peut y avoir de ſalin, & la matière graſſe la plus groſſière qui monte toujours à la ſurface de l'eau, lorſqu'on laiſſe à celle-ci le ſoin de pénétrer & de délayer l'argile.

Après que cette argile eſt deſſéchée, on en fait brûler environ la moitié à une flamme bien claire, & aſſez long-temps pour que, pilée & délayée dans l'eau, elle n'ait plus de liaiſon. Il faut que cette terre pilée ſoit paſſée par un tamis d'abord très-fin, & enſuite par un moyen. Si le ciment, en terme de verrerie, étoit trop gros, il nuiroit à la ſolidité ; s'il étoit trop fin, il rendroit le deſſéchement difficile, & occaſionneroit des gerçures. On doit mêler quatre parties de cette argile brûlée & tamiſée avec cinq parties de celle qui ne l'a pas été, & les faire pétrir à l'ordinaire avec la plus grande attention. La pâte doit être d'une conſiſtance moyenne ; ſi elle étoit trop dure, les différentes couches ne ſe lieroient pas bien enſemble ; ſi elle étoit trop molle, le noyau pourroit ſe déjeter, le deſſéchement ſeroit plus long, & la retraite plus conſidérable. Il eſt

néceſſaire de faire le noyau hors de la foſſe. Le feu qu'on a employé pour deſſécher le moule, ne ſuffiroit pas pour le recuire parfaitement. Ce noyau peut être fait dans un calibre de bois bien ſec & bien ſolide, dont l'ouverture ait trois quarts de pouces de plus que celui du canon. Je fixerois au centre de ce calibre un bâton bien droit de bois ſec, d'un pouce environ de diamètre, & de deux pouces plus court que le noyau, de façon qu'il ne ſortiroit que d'un bout du noyau ; le vide que laiſſeroit ce bâton, lorſqu'il ſeroit renfermé par le feu, ne porteroit aucun préjudice à la ſolidité du noyau, diminueroit le danger des gerçures, & faciliteroit l'intime recuiſſon. Ce calibre doit être rempli par petites portions, & il faut avoir ſoin de bien paſſer l'argile & regrater avant d'en mettre de nouvelle.

Les noyaux faits de cette manière doivent être deſſéchés très-lentement & bien ſecs ; mis dans un fourneau pour y ſouffrir un feu violent pendant huit ou dix jours : le feu ſupprimé, on bouchera exactement toutes les ouvertures du fourneau, & on ne lui donnera de l'air que lorſqu'on n'y ſentira plus de chaleur : on aura par ce moyen des noyaux très-durs, très-ſolides, dont le métal en coulant ne détachera rien, & qui ne donneront aucune vapeur. Il conviendra de les uſer avec un grès dur, autant qu'il ſera néceſſaire pour les rendre parfaitement unis. Un fondeur intelligent trouvera dans la méthode que je viens de donner ſur la compoſition des noyaux, les idées néceſſaires pour perfectionner la compoſition des moules ; il peut ſubſtituer avec avantage au crotin & à la bourre le foin appelé *regain*, haché, en rejetant les brins les plus forts.

Je crois que l'ancienne méthode ainſi corrigée donneroit des canons auſſi bons que la nouvelle ; mais il ne faut pas ſe faire illuſion : ni l'une ni l'autre n'en donnera jamais de parfaits. Telles précautions que l'on prenne, il pourra ſe mêler avec le métal, au moment qu'on le coule, quelque matière capable de donner une vapeur par l'embrâſement, & paſſer avec le métal dans le moule au moins quelques parcelles de ſcories ; ce qui formera un défaut d'homogénéité dangereux.

Je ſuis perſuadé, dit encore M. Dantic, qu'il n'y a qu'un moyen d'avoir des canons tels qu'on peut les deſirer, c'eſt de ne les pas couler ; mais ce moyen eſt-il praticable ? Je vais l'enviſager ſous différens points de vue. Il eſt poſſible de faire un fourneau dont le baſſin ſoit plan ou incliné dans ſa longueur de deux pouces, & qui ait cinq pieds & demi de largeur, ſur dix pieds & demi de longueur & vingt-deux pouces de profondeur. Si l'on met dans ce baſſin une ſuffiſante quantité de cuivre allié, pour qu'il ſoit plein après la fuſion ; & ſi lorſque la matière ſera bien fondue & bien dépurée, on la laiſſe refroidir dans le fourneau, on aura une table de cuivre auſſi parfaite que le plateau dont nous avons parlé plus haut. Cette table ſciée en trois ſur ſa longueur, fournira de quoi faire trois pièces de vingt-quatre par le ſecours de la machine à forer du ſieur Maritz, auſſi compactes & auſſi homogènes qu'il ſoit poſſible ; mais il en coûtera ſans doute beaucoup pour ſcier & pour tourner ces canons. Je penſe qu'on pourroit ſe procurer le même avantage d'une manière plus ſimple & moins diſpendieuſe : il n'y a qu'à faire le moule du canon dans le baſſin du fourneau ; à meſure que la matière fondroit, le moule ſe rempliroit, les canons ſeroient pleins, auſſi bons que par la méthode précédente, & il n'y auroit qu'une arête de quelques pouces à emporter.

Il ſeroit bien à ſouhaiter qu'on pût s'épargner la peine & la dépenſe du forage. Je ne vois qu'un moyen : ce ſeroit de mettre un noyau qui, d'un bout ſeroit ſoutenu dans le pied droit du baſſin, & du côté de la culaſſe du canon par un tenon fixé au fond du moule. Les noyaux que j'ai propoſés ci-deſſus ſeroient aſſez ſolides ; mais le tenon laiſſeroit une ouverture fâcheuſe. Pourroit-elle être bouchée ſolidement avec une vis de même métal ou par quelqu'autre moyen ? Quoiqu'un fondeur de province aſſez intelligent me l'ait aſſuré, je n'oſerois décider la queſtion. Si cela étoit poſſible & ſans danger, il ſeroit peut-être auſſi ſimple d'ajouter après coup une culaſſe. Ces méthodes ont ſans doute de très-grandes difficultés. Comment conſtruire un fourneau de cette étendue aſſez ſolide, & propre à donner une chaleur capable de fondre promptement la matière ? Si la réuſſite ne dépendoit que de-là, je crois qu'on pourroit s'en flatter. Les reſſources de la pyrotechnie ne ſont certainement pas épuiſées dans les fourneaux ordinaires des fondeurs : il me ſemble qu'il faudroit ignorer les vrais principes de cet art, pour douter qu'on ne puiſſe changer les dimenſions des fourneaux ſans perdre la ſolidité néceſſaire, & ſans ſe priver du degré de feu le plus avantageux.

En donnant au baſſin une ſi grande étendue, il ſe perdra, dira-t-on, beaucoup de métal ; cela arriveroit indubitablement, ſi l'on fondoit à l'ordinaire. Il eſt certain que le feu prive d'autant plus le métal de ſon phlogiſtique, toutes choſes égales d'ailleurs, que la ſurface ſur laquelle il agit eſt plus grande. Le moyen de prévenir ou du moins de diminuer conſidérablement cette perte, eſt connu ; il ne faut que donner au métal de nouveau phlogiſtique à meſure que le ſien lui eſt enlevé.

On peut encore objecter qu'à chaque fonte il faudroit un nouveau fourneau. Quand cela ſeroit, je penſe qu'il y auroit à gagner ſi cette méthode donnoit de beaucoup meilleurs canons, comme il me paroît qu'on ne peut guères en douter. Je crois que, pour tirer les canons, il ſuffiroit de démolir une portion du fourneau. Pour en fondre de nouveaux, on n'auroit qu'à réparer ſolidement la brèche & refaire le moule dans le baſſin. N'en coûte-t-il pas autant pour vider une foſſe & reconſtruire les moules ? Peut-être même y auroit-il moyen de ſe procurer une économie précieuſe. Les canons de fer faits ſuivant cette méthode, ſeroient-ils de beaucoup inférieurs à ceux de cuivre allié, coulés à l'ordinaire ?

Peut-être pourroit-on réunir utilement la méthode de couler les pièces avec un noyau, & celle de se servir de l'aléfoir pour forer les canons. Ce feroit de n'employer qu'un noyau d'un très-petit calibre dans une fonte & avec un moule fait avec soin, suivant toutes les précautions qui viennent d'être prescrites, & de se servir ensuite de l'aléfoir pour amener l'ame du canon à la grandeur qu'elle doit avoir, & pour faire disparoître par ce moyen les soufflures, les gerçures, les inégalités & autres défauts qui se portent presque toujours à la surface des parois intérieures. Quoi qu'il en soit, il est temps de faire connoître la construction & le mécanisme de l'aléfoir dont l'usage a été assez généralement adopté.

L'*alesoir* est une machine assez nouvellement inventée, qui sert à forer les canons, & à égaliser leur surface intérieure. Cette machine est composée d'une forte cage de charpente établie sur un plancher solide, élevé de huit ou dix pieds au-dessus du sol de l'atelier. Cette cage contient deux montans à languettes fortement fixés à des pièces de bois qui portent par leurs extrémités sur les traverses qui assemblent les montans de la cage. On appelle ces montans à languettes, *coulisses dormantes*. Leurs languettes, qui sont des pièces de bois de quatre pouces d'écarrissage, clouées sur les montans, doivent se regarder, & être posées bien d'à-plomb & parallèlement dans la cage; leur longueur doit être triple ou environ de celle des canons qu'on y veut aléser.

Sur ces coulisses, il y en a deux autres à rainure qui s'y ajustent exactement : ce sont ces dernières qui portent les moises entre lesquelles la pièce de canon se trouve prise; ensorte que les deux coulisses à rainure, les moises & la pièce de canon ne forment plus qu'une seule pièce, au moyen des goujons à clavettes ou à vis qui les unissent ensemble, ensorte que le tout peut couler entre les deux coulisses dormantes par des cordages & poulies mouflées, attachées au haut de l'aléfoir & à la culasse de la pièce de canon. Le bout des cordages va se rouler sur un treuil, aux deux extrémités duquel sont deux roues dentées du même nombre de dents. Les tourillons du treuil sont pris dans des collets pratiqués entre les montans antérieurs de la cage & des dosses qui y sont appliquées.

Les deux roues dont nous venons de parler, engrènent chacune dans une lanterne d'un même nombre de fuseaux. Ces lanternes sont fixées sur un marbre commun, dont les tourillons sont pris de même par des collets fermés par les deux montans de la cage & les dosses qui y sont appliquées. Les parties de cet axe qui excèdent la cage, sont des carrés sur lesquels sont moulées deux roues à cheville, au moyen desquelles les ouvriers font tourner les lanternes fixées sur le même axe & les roues dentées qui y engrènent, & par ce moyen élever ou baisser les moises, les coulisses à rainures, & la pièce de canon qui leur est assujettie par les cordages qui se roulent sur le treuil ou axe des roues dentées.

Sur le sol de l'atelier, directement au-dessous des coulisses dormantes, est fixé un bloc de pierre solidement maçonné dans le terre-plain. Cette pierre porte une crapaudine de fer ou de cuivre qui doit répondre directement à-plomb au dessous de la ligne parallèle aux languettes des coulisses dormantes, & qui sépare l'espace qu'elles laissent entre elles en deux parties égales. Nous appellerons cette ligne, *la ligne de foi de l'aléfoir*. C'est dans cette ligne qui est à-plomb, que l'axe vrai de la pièce de canon, dont la bouche regarde la crapaudine, doit se trouver; ensorte que le prolongement de cet axe, qui doit être parallèle aux languettes des coulisses dormantes, passe par cette crapaudine.

Toutes ces choses ainsi disposées, & la machine bien affermie, tant par des contrevents que par des traverses qui unissent les montans à la charpente du comble de l'atelier, on présente le foret à la bouche du canon, s'il a été fondu plein pour le forer, ou s'il a été fondu avec un noyau, pour faire sortir les matières qui le composent. Le foret est fait en langue de carpe, c'est-à-dire, à deux biseaux; il est terminé par une boîte dans laquelle entre la partie carrée de la tige du foret, qui est une forte barre de fer ronde dans la partie qui doit entrer dans le canon, & terminée en pivot par sa partie inférieure, laquelle porte sur la crapaudine dont on a parlé.

A trois ou quatre pieds au-dessus de la crapaudine, est fixée sur la tige du foret qui est carré en cet endroit, une forte boîte de bois ou de fer, au travers de laquelle passent des leviers que des hommes ou des chevaux font tourner. Au moyen de ce mouvement & de la pression de la pièce de canon sur la pointe du foret, on vient à bout de la percer aussi avant que l'on souhaite. Les parties que le foret détache, & qu'on appelle *aléfures*, sont reçues dans une auge, posées sur la boîte des leviers, ou suspendue à la partie inférieure des coulisses dormantes.

Quand la pièce est forée assez avant, ce que l'on connoît lorsque la bouche du canon est arrivée à une marque faite sur la tige du foret, à une distance convenable de sa pointe, on l'élève au moyen du rouage, expliquée ci-devant, jusqu'à ce que le foret soit sorti de la pièce : on démonte ensuite le forêt de dessus sa tige, & on y substitue un *alèfoir* ou écarrissoir à quatre couteaux. Cet aléfoir est une boîte de cuivre de forme cylindrique, au milieu de laquelle est un trou carré capable de recevoir la partie carrée & un peu pyramidale de la tige, sur laquelle précédemment le forêt étoit monté. Cette boîte a quatre rainures en queues d'aronde, parallèles à son axe, & dans lesquelles on fait entrer quatre couteaux d'acier trempé. Ces couteaux sont des barres d'acier en queues d'aronde, pour remplir les rainures de la boîte : ils entrent en coin par la partie supérieure, pour qu'ils ne puissent sortir de

cette boîte, quoique la pièce de canon les pousse en en-bas de toute sa pesanteur. Les couteaux doivent excéder de deux lignes ou environ, la surface de la boîte, & un peu moins par le haut que par le bas, pour que l'aléfoir entre facilement dans la pièce de canon dont on accroît l'ame avec cet outil, en faisant tourner la tige qui le porte, comme on fait pour forer la pièce.

Après que cet aléfoir a passé dans la pièce, on en fait passer un autre de cinq couteaux, & on finit par un de six, où les surfaces tranchantes des couteaux sont parallèles à l'axe de la boîte, & seulement un peu arrondies par le haut pour en faciliter l'entrée. Cet aléfoir efface toutes les inégalités que les autres peuvent avoir laissées, & donne à l'ame du canon la forme parfaitement cylindrique & polie qu'elle doit avoir.

Le canon ainsi aléfé est renvoyé à l'atelier des ciseleurs où on l'achève & repare. On y perce aussi la lumière, & il en sort pour être monté sur son affut : il est alors en état de servir, après néanmoins qu'il a été éprouvé.

On a pris le parti de fondre les canons solides, & de les forer & aléser à l'aide de cette machine, parce qu'on est sûr par ce moyen de n'avoir ni soufflures ni chambres ; inconvéniens auxquels on est plus exposé en les fondant creux par le moyen d'un noyau. Le premier aléfoir a été construit à Strasbourg. Un seul aléfoir suffit pour trois fourneaux ; cette machine agissant avec assez de promptitude, elle peut forer autant de canons qu'on en peut fondre en une année dans un atelier.

Manière de percer la lumière.

Lorsque la pièce est finie, on perce la *lumière* : pour cet effet, on renverse la pièce de côté, de manière qu'un des tourillons soit tourné vers la terre. Elle est posée sur des chantiers, l'endroit où se doit percer la lumière, correspondant à la pointe du foret quand il est monté sur la bascule.

Suivant l'ordonnance du 7 octobre 1732, le canal de la lumière doit être pratiqué dans le milieu d'une masse de cuivre rouge, pure rosette, bien écroué, & qu'on a placée dans le moule à la place où devoit être faite la lumière : on a préféré le cuivre rouge à la matière même *du canon*, parce qu'il résiste davantage à l'effort de la poudre.

La lumière doit être percée de manière qu'elle forme un angle obtus de 100 degrés avec l'extérieur de la pièce vers la volée. C'est à quoi l'ouvrier doit faire attention en perçant, afin de diriger son foret convenablement.

Dans les pièces de 12, le canal de la lumière doit aboutir à 8 lignes du fond de la *lumière* ; dans celles de 8, à 7 lignes ; & dans celles de 4, à 6 lignes.

Dans celles de 24 & de 16, où il y a de petites chambres, le canal de la lumière doit aboutir, savoir, à neuf lignes du fond de la petite chambre dans les pièces de 24 ; & à 8 lignes, dans celles de 16.

Le foret dont on se sert est le même que celui des serruriers ; la partie tranchante est seulement en langue de serpent.

Comme la force d'un homme ne seroit pas suffisante pour pousser le foret & le faire mordre, on se sert d'une machine nommée *bascule*, à laquelle le foret est fortement appliqué.

De l'épreuve.

Quand la *lumière* est faite, on procède à l'*épreuve*. Pour cet effet, on choisit un lieu terminé par une butte de terre assez forte pour arrêter le boulet.

On place la pièce à terre sur un chantier, & on la tire trois fois. La première charge de poudre est de la pesanteur du boulet. Après la première épreuve, on y brûle encore un peu de poudre en dedans pour la flamber ; on y jette de l'eau sur le champ ; on bouche la lumière ; on presse cette eau avec un écouvillon, & l'on examine si elle ne s'échappe par aucun endroit.

On prend ensuite *le chat* ; c'est un morceau de fer, soit à deux, soit à trois griffes fort aiguës, disposées en triangle ; il est monté sur un champ de bois. Les fondeurs appellent cet instrument *le diable*. Voyez *fig.* 3, 4, 5. Il doit être du calibre de la pièce que l'on conduit par-tout pour trouver les *chambres*. on ne peut user de la bougie que pour les petites pièces, la fumée l'éteignant dans les grandes.

On n'éprouve les pièces de la nouvelle invention qu'avec une charge de poudre des trois quarts du poids du boulet.

On substitue quelquefois au boulet des cylindres de terre grasse du calibre de la pièce, & d'environ deux pieds de long.

On fait une espèce de chat d'un usage d'autant plus commode pour toutes sortes de calibres, qu'on peut étendre ou resserrer ses griffes par le moyen d'un anneau dans lequel elles sont passées, & d'un ressort qui est placé entre elles.

Lorsqu'on s'est assuré par *le chat* qui se trouve arrêté dans l'intérieur de la pièce, qu'il y a *chambre*, on connoît la profondeur de la chambre de la manière suivante. On prend le chat simple ou non composé, on élève sur sa plaque de la terre glaise jusqu'à la hauteur du bout de la griffe : vous conduisez la griffe en cet état dans la chambre, vous l'y faites entrer le plus que vous pouvez ; quand elle y est bien enfoncée, vous retirez le chat ; les bords de la chambre appuient contre la glaise & la détachent de la griffe, & la partie découverte de la griffe marque la profondeur de la chambre.

De la mise des grains.

On met des *grains* aux lumières des pièces, en les aléfant d'un trou d'environ deux pouces ; après quoi on fait couler par la bouche du canon de la

cire au fond de l'ame, lorsque l'épaisseur de derrière de la culasse n'est pas assez considérable. On met sur cette cire du sable un peu moite; on le frappe avec un refouloir jusqu'à la hauteur des anses; on fait chauffer la pièce; on place au dessus un écheno de terre; la pièce est à deux pieds au dessous de l'écheno qui y conduit le métal. Il y a dans le fourneau à peu près 800 livres de métal. On pratique un gros jet pour la *lumière :* elle s'abreuve de métal par ce jet; on la laisse refroidir; on enlève ce qu'il y a de trop, & on fore une nouvelle lumière.

Un fondeur Polonois, nommé *Banii*, indique un autre procédé : il creuse la lumière en écrou avant que d'y couler le métal; le métal s'engage si bien dans ces tours ou pas d'écrou, qu'il n'en peut être chassé.

On a proposé d'autres moyens que les précédens, pour *mettre des grains*, mais qui ont tous leurs inconvéniens. On dit que M. Gor, commissaire des fontes de Perpignan, proposa en 1736 le moyen de mettre le grain à une pièce en moins de quatre heures sans la démonter.

Quand on veut refondre des pièces de canon, il faut les mettre en tronçons, & les jetter dans le fourneau; pour cela, on fait une rainure à la pièce dans l'endroit où l'on doit la couper avec une tranche & le marteau; puis on fait une maçonnerie sèche de quatre briques d'épaisseur; on y place la pièce en équilibre; on remplit de charbon allumé la maçonnerie; on fait chauffer la pièce jusqu'à lui donner la couleur de cerise; puis on élève un gros poids avec la chèvre qu'on laisse retomber à-plomb sur la pièce qui en est brisée.

Des lavures.

Dans les lieux ou l'on fond & où on alèse les canons, il reste des grains, des sciures & autres pièces de métal mêlées avec les ordures. Il en reste aussi dans les fourneaux attaché au fond de l'âtre qu'on appelle *gâteau*. La manière de séparer ces portions métalliques, s'appelle *laver*; & ces portions métalliques séparées se nomment *lavures*. Pour laver, on fait passer le ramas de matières hétérogènes tirées de l'atelier de l'alésoir & des terres de la fonderie par plusieurs eaux. On met au moulin ce qui sort des eaux. Il y a deux sortes de moulins; la première n'a rien de particulier, elle ressemble aux moulins à cidre : c'est une meule de fer coulé d'environ trois pieds de diamètre sur quinze pouces d'épaisseur, posée verticalement sur une cuvette coulée aussi de fer, & assise sur une maçonnerie. Les rebords de la cuvette ont six pouces de haut : un levier passe au centre de la meule, la traverse & se rend dans un arbre vertical mobile sur lui-même, & soutenu par en-haut dans une solive où entre son tourillon, & par en-bas sur une crapaudine placée au centre de la cuvette. Deux hommes s'appliquent au levier, & font tourner avec l'arbre la meule qui écrase les lavures : quand elles sont bien écrasées, on les relave, puis on les fond pour les mettre en saumon.

Voici d'après les *Mémoires d'artillerie de Saint-Remi*, le tableau des prix accordés par le gouvernement pour les façons des pièces de canon fabriquées dans les fonderies du roi. Si ces prix ont changé depuis, on y verra du moins les proportions qui étoient observées dans la valeur, relativement aux différens calibres des pièces.

Table du prix des façons des pièces de canon.

Fonderies du Roi.	Pièce de 24.	Pièce de 16.	Pièce de 12.	Pièce de 8.	Pièce de 4.	Pièce de 4, de brancard & à dos de mulet.	Pièce de deux, longue, pesant 6 à 700.	Pièce de 2, courte.	Prix des Lumières.
	liv.	liv. f.	liv.	liv.	liv.	liv.	liv.	liv.	liv.
Paris. . . .	800	700	600	450	350				
Douay. . .	750	712 10	500	400	300		200		100
Strasbourg.	1000	950	650	550	400				100
Lyon. . . .	900	850	600	500	350				100
Perpignan.	800	750	550	450	300	220	300	200	100

Les métaux étoient fournis par le roi aux commissaires des fontes; il leur étoit accordé dix pour cent de déchet sur tous les métaux livrés en ouvrages neufs faits, parfaits & reçus.

Le roi fournissoit aussi les outils & ustensiles de fonderie; mais les commissaires des fontes étoient chargés de pourvoir à leurs frais au radoub & à l'entretien des outils & ustensiles qui leur étoient remis en bon état, & dont on les chargeoit par un inventaire en bonne forme.

Le roi payoit à Douay & à Perpignan trois sous, à Lyon & à Strasbourg trois sous six deniers de façon pour chaque livre de métal pesant pour les petits ouvrages, comme poulies, boîtes à rouage, mortiers & pilons pour compositions, boîtes à signaux, & autres petits ouvrages à l'usage de l'artillerie.

Les pièces de canon, mortiers & pierriers, étoient portés aux lieux destinés pour leur épreuve, & rapportés dans les fonderies aux dépens du roi, à l'exception des pièces rebutées, que les commissaires des fontes étoient obligés de faire rapporter à leurs frais & dépens.

Dans les cas pressans, & lorsqu'il étoit ordonné aux commissaires des fontes de ne point réparer les pièces, ils étoient tenus de les livrer bruts; alors on leur rabattoit 50 livres par pièce de 24, de 16 & de 12, & 25 livres par chacune pièce de calibre inférieur, ainsi que pour les mortiers & pierriers.

Canons de la nouvelle invention, ou à l'espagnole.

On appeloit ainsi des pièces imaginées vers la

fin du ſiècle dernier, qui avoient une chambre au fond de l'ame en forme de ſphère un peu applatie. Ces canons étoient donc plus courts que les autres. L'objet qu'on s'étoit propoſé dans cette invention, étoit de chaſſer le boulet dans un canon plus court, moins peſant, & par conſéquent plus aiſé à tranſporter que les anciens, avec la même force que dans les canons ordinaires.

Pour cela on faiſoit aboutir la lumière à peu près vers le milieu de la chambre ſphérique, afin qu'il s'enflammât une plus grande quantité de poudre à la fois, que lorſque l'*ame* du canon étoit partout uniforme.

L'expérience a prouvé la réuſſite de ce qu'on s'etoit propoſé dans la conſtruction de ces ſortes de pièces ; car, quoique beaucoup plus courtes que les anciennes, & avec une moindre quantité de poudre, elles produiſent les mêmes effets ; mais comme il étoit difficile de nettoyer leur capacité intérieure, après que la pièce avoit tiré, il y reſtoit ſouvent du feu qui produiſoit de fâcheux accidens aux canoniers chargés du ſervice de ces pièces, ſur-tout lorſqu'il étoient obligés de tirer promptement. D'ailleurs, la poudre avant de ſortir de la chambre, agiſſoit de tous côtés avec une ſi grande impétuoſité qu'elle briſoit les affuts, ou du moins qu'elle les mettoit en très-peu de temps hors de ſervice ; elles avoient auſſi, par une ſuite néceſſaire de ce grand mouvement, beaucoup de *recul* & très-peu de juſteſſe dans leurs coups. Toutes ces conſidérations font abandonner l'uſage de ces pièces, malgré leurs avantages particuliers ; & l'on a même fait refondre la plupart de celles qui ſe trouvoient dans les arſenaux & dans les places.

Nous dirons à cette occaſion, que le *recul* d'une pièce de canon & de toute arme à feu, eſt cauſé par l'action de la poudre, qui en s'enflammant agit d'abord également ſur toutes les parties intérieures de la chambre, ce qu'elle ne peut faire ſans donner un petit mouvement à la pièce en tout ſens ; comme ſa réſiſtance des côtés dirige l'action de la poudre ſelon la direction de l'ame du canon, lorſqu'elle agit ſur le boulet pour le pouſſer ou chaſſer en avant, elle agit auſſi vers la partie de l'ame oppoſée à l'ouverture de la pièce, c'eſt-à-dire, vers la culaſſe, à laquelle elle donne ce mouvement en arrière, qu'on appelle *recul*. Le recul diminue une partie de l'action de la poudre ſur le boulet, mais on ne peut éviter cet inconvénient. Si l'on vouloit empêcher l'affut de s'y prêter, l'action de la poudre le briſeroit en très-peu de temps.

Canon à la Suédoiſe.

C'eſt une pièce de quatre livres de balle, de nouvelle invention. Dans l'épreuve de deux de ces pièces, fondues à l'arſenal de Paris en 1740, on a aiſément tiré dix coups par minute. Ces pièces ne pèſent qu'environ 600 ou 625 livres, ce qui les rend d'un tranſport très-aiſé dans toutes ſortes de terrains.

Canon de campagne ou de bataille.

Il n'eſt queſtion ici que des pièces de canon des calibres de 12, 8 & 4 livres de balles, qu'on appelle communément *pièces de campagne ou de bataille*, dont on a totalement changé les dimenſions depuis la paix de 1762, à l'exemple des puiſſances étrangères, qui ont ſenſiblement diminué la longueur & l'épaiſſeur de leurs bouches à feu, & qui en ont prodigieuſement augmenté le nombre.

Les deſſins & les coupes des *pièces de campagne* ont été déterminés, comme on l'a déja obſervé, par une ordonnance du roi en 1732 : nous ne devions pas négliger de les conſigner dans cet article, malgré les changemens apportés dans les pièces de 12 & de 4, telles qu'elles ſont aujourd'hui employées à la guerre, & que nous allons auſſi faire connoître.

La longueur de l'ame de ces dernières & nouvelles pièces de campagne, eſt pour les trois calibres de dix-ſept fois le diamètre de leurs boulets ; & leur longueur, priſe extérieurement depuis la plate-bande de culaſſe juſqu'à la bouche, eſt de dix-huit fois le diamètre de leurs boulets, parce qu'on donne un diamètre du boulet d'épaiſſeur au fond de l'ame.

La pièce de 12 ancienne, a vingt-quatre diamètres de ſon boulet de longueur d'ame ; la pièce de 8 en a vingt-cinq, & celle de 4 en a vingt-ſix.

Voici une table des dimenſions des anciennes pièces & des nouvelles, où l'on verra en quoi celles-ci diffèrent des autres.

On a ſupprimé dans cette table, les fractions de points dans les dimenſions des pièces anciennes & nouvelles, parce qu'on eſt perſuadé qu'il eſt impoſſible de s'y aſſujettir dans la fabrique. Quel eſt le fondeur, en effet, qui pourroit s'aſtreindre à des fractions de points ſur la longueur & les épaiſſeurs d'une pièce de canon ?

TABLE de comparaison des dimensions des pièces de canon de campagne ou de bataille, anciennes & nouvelles.

	DIMENSIONS COMPARÉES. Calibre de douze, dont le boulet a 4 pouces 4 lignes de diamètre.			DIMENSIONS COMPARÉES. Calibre de huit, dont le boulet a 3 pouces 9 lignes de diamètre.			DIMENSIONS COMPARÉES. Calibre de quatre, dont le boulet a 3 pouces de diamètre.		
	Pièce ancienne.	Pièce nouvelle.	Différence.	Pièce ancienne.	Pièce nouvelle.	Différence.	Pièce ancienne.	Pièce nouvelle.	Différence.
	pié.pou.li.poi.	*pié.pou.li.poi.*	*pié.pou.li.poi.*	*pié.pou.li.poi.*	*pié.pou.li.poi.*	*pié.pou.li.poi.*	*pié.pou.li.poi.*	*pié.pou.li.poi.*	*pié.pou.li.poi.*
Longueur de l'âme.	8 8 ou 24 calibres.	6 1 11 3 ou 17 calibres.	2 6 9 . . 7 calibres.	7 10 ou 25 calibres.	5 4 5 10 ou 17 calibres.	2 5 6 2 . . 8 calibres.	6 6 ou 26 calibres.	4 3 2 8 ou 17 calibres.	2 2 9 4 . . 9 calibres.
Epaisseur du métal au commencement du premier renfort.	4 3 11	4 4	3 7	3 9 4	3 6 2	3 2	3	2 9 3	2 9
Epaisseur du métal à la fin du premier renfort.	3 11 7	3 3 3	8 4	3 5 7	2 10 3	7 4	2 9	2 3	6
Epaisseur du métal au commencement du second renfort.	3 7 3	3 3	7	3 1 9	2 7 7	6 2	2 6	2 11	5 1
Epaisseur du métal à la fin du second renfort.	3 5 1	2 8 2	8 11	2 11 11	2 4 1	7 10	2 4 2	1 10 2	6 4
Epaisseur du métal au commencement de la volée. . . .	3 9	2 3 2	9 7	2 8 1	1 11 8	8 5	2 1 6	1 6 8	6 10
Epaisseur du métal contre l'astragale du collet.	1 11 9	1 6 9	5	1 8 9	1 4 4	4 5	1 4 6	1 11	3 7
Epaisseur du métal au plus grand renflement du bourlet.	2 10 7	2 8 2	2 5	2 6 3	2 4 1	2 2	2	1 10 2	1 10
Poids des pièces environ.	3000 liv.	1800 liv.	1200 liv.	2000 liv.	1200 liv.	800 liv.	1100 liv.	640 liv.	460 liv.
Charges reconnues les plus avantageuses aux épreuves de 1764. . . .	4 ½ liv.	4 liv.		3 ½ liv.	3 liv.		2 liv.	1 ½ liv.	

La longueur de l'ame de la pièce nouvelle de douze, devroit être précisément de 6 pieds 1 pouces 8 lignes; celle de l'ame de la pièce de huit, de 5 pieds 3 pouces 9 lignes; & la longueur de l'ame de la pièce de quatre, de 4 pieds 3 pouces, si les unes & les autres avoient exactement de longueur d'ame dix-sept fois le calibre de leur boulet, tel qu'il est indiqué dans cette table. La petite différence qu'on y apperçoit, vient de ce qu'on a un peu augmenté le diamètre des boulets destinés à ces petites pièces de campagne, afin qu'ayant moins de vent, leur portée se rapprochât davantage de celle des pièces anciennes des mêmes calibres. On croit que par la même raison, on a un peu diminué le calibre de ces pièces, & que c'est par le même motif qu'on les a construites de façon que leur ame se trouvoit élevée au dessus de la ligne horizontale. La différence des charges annonce assez la foiblesse des pièces nouvelles, quoiqu'on l'ait présentée comme une économie.

Comparaison du poids des pièces anciennes & des nouvelles, montées sur leurs affuts complets.

	Pièces de douze.	de huit.	de quatre.
Anciennes.	4966 l.	3579 l.	2438 l.
Nouvelles.	3754	2927	1819
Différence.	1212 l.	652 l.	619 l.

Comparaison du poids de la pièce à la Suédoise, & de la nouvelle pièce de quatre montées sur leurs affuts complets.

Pièce de quatre à la Suédoise. . .	1371 l.
Pièce de quatre, nouvelle. . . .	1819 l.
Différence à l'avantage de la pièce à la Suédoise.	448 l.

On

On a supprimé les coins de *mire* aux nouvelles pièces, & on leur a substitué une vis, qu'on nomme *vis de pointage*, dont la tête est enchâssée sous la semelle, sur laquelle s'appuie la culasse; par ce moyen le canonier en tournant la manivelle, élève & baisse la pièce à son gré, sans avoir besoin du secours des servans & des leviers : cette méthode simplifie & accélère le service : quelques puissances étrangères en font usage, & elle seroit très-bonne si la vis, qui est de fer, n'étoit pas sujette à la rouille, si la boue & les graviers dont elle se charge, & qui entrent aussi dans l'écrou qui est de cuivre, n'en empêchoient pas le jeu ; mais les meilleures choses sont sujettes à des inconvéniens.

MORTIER. Le mortier est une espèce de canon plus court que le canon ordinaire, & de même métal; il sert à jeter des bombes , & quelquefois des grenades.

L'usage des mortiers est fort ancien. M. Blondel les croit du temps des plus vieux canons, & qu'ils ne servoient alors qu'à jeter des pierres & des boulets rouges. Les premières bombes jetées avec le mortier , furent employées au siège de Valchtendonek, en 1588. Ce fut Malthus , ingénieur anglois, qui a le premier introduit l'usage des bombes en France dans l'attaque des places, & qui s'en servit d'abord au premier siège de la Motte, en 1634. Le roi Louis XIII avoit fait venir cet ingénieur de Hollande.

Il y a plusieurs sortes de *mortiers ;* savoir, de 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, & même de 18 pouces de diamètre à leur bouche ; ils contiennent dans leur chambre 2, 3, 4, 5, & 12 livres de poudre.

Il y a des mortiers dont la chambre est cylindrique, c'est-à-dire, par-tout de même longueur, & le fond un peu arrondi, d'autres à chambre concave ou sphérique, parmi lesquelles chambres il y en y a *à poire & à cône tronqué*. Les chambres concaves & à poire, n'ont pas le même inconvénient que dans le canon, parce que son peu de hauteur permet de l'écouvillonner exactement; ainsi nul inconvénient n'est à craindre à cet égard: & comme ces chambres sont plus propres à l'inflammation de la poudre que les cylindriques, il s'ensuit qu'elles sont les plus avantageuses pour le *mortier*.

Nous ajouterons ici ce que M. Belidor dit dans son *Bombardier françois*, sur les différentes chambres des mortiers. « On a imaginé, dit cet auteur, quatre sortes de chambres pour les mortiers; la première est celle qu'on nomme *cylindrique*, parce qu'en effet elle a la figure d'un cylindre, dont la lumière, qui porte le feu à sa charge, répond au cercle du fond ; il y en a où ce fond se trouve un peu concave, afin qu'une partie de la poudre, se trouvant au dessous de la lumière, toute la charge puisse s'enflammer plus promptement ; car les chambres cylindriques ont cela de défectueux, que lorsqu'on y met beaucoup de poudre, il n'y a guère que celle qui se trouve au fond qui contribue à chasser la bombe, l'autre ne s'enflammant que quand elle est déja partie ; & l'on a remarqué plusieurs fois que six livres de poudre ne chassoient la bombe guère plus loin, sous le même degré d'élévation, que cinq livres, à cause que l'ame du mortier n'ayant que très-peu de longueur, sa bouche ne parcourt pas un assez long espace avant que d'en sortir pour recevoir l'impulsion de la poudre qui l'enflamme sur la fin, ce qui est un des plus grands défauts que puisse avoir une arme à feu, dont la perfection consiste à faire ensorte que toute la charge soit enflammée dans le moment que le corps qu'elle chasse est sur le point de partir.

Un autre défaut des chambres cylindriques, c'est qu'elles sont rarement bien coulées, l'axe étant presque toujours oblique à celui du *mortier*, au lieu qu'il devroit être le même ; ce qui fait que l'action de la poudre, n'embrassant point le culot de la bombe pour la chasser directement, imprime sa force au dessus ou au dessous, à droite ou à gauche, & écarte beaucoup la bombe de l'objet où on vouloit la jeter. Il arrive un mouvement beaucoup plus pernicieux encore, c'est que la bombe avant de sortir du *mortier*, le choque quelquefois avec tant de violence qu'elle se casse en morceaux.

Plusieurs bombardiers assurent que le plus grand nombre des mortiers cylindriques dont on s'est servi dans les dernières guerres, étoient si sujets à casser les bombes, qu'ils avoient été obligés de les caller avec des clisses, afin qu'elles sortissent du mortier sans le toucher.

Il y a long-temps qu'on s'est apperçu que les mortiers cylindriques ne chassoient pas les bombes à des distances proportionnées à la quantité de poudre dont on les chargeoit. C'est pourquoi on a inventé les chambres sphériques, où la poudre étant plus ramassée autour de la lumière, le feu peut se porter plus promptement à toutes les parties de la poudre, pour s'enflammer à la ronde dans un instant, & non pas successivement, comme dans les chambres cylindriques. Le diamètre du cercle qui forme l'entrée de la chambre, étant plus petit que celui de la chambre même, il arrive que la poudre qui s'est enflammée la première, ne rencontrant point d'abord une issue libre pour s'échapper, choque les parois de la chambre, s'agite avec une extrême violence, se réfléchit sur elle-même, & allume celle qui ne l'étoit pas. De sorte que devenue un fluide à ressort, elle réunit tous ses efforts contre la bombe, qu'elle chasse avec toute la force dont elle est capable. Les chambres sphériques seroient sans doute préférables à toutes les autres pour les armes à feu en général, si elles n'avoient le sort de toutes les machines, qui est de ne pouvoir être perfectionnées au point de les rendre exemptes de défauts. Le diamètre de l'entrée de cette chambre étant plus petit que celui de la chambre même, fait, comme on l'a déja dit, que la poudre s'enflamme presque dans le même instant. Mais cet avantage est sujet à un in-

convénient, qui eſt que la difficulté que la poudre trouve d'abord à s'échapper, fait qu'elle tourmente extrêmement l'affut, la plate-forme & le mortier, qu'il eſt preſque impoſſible de maintenir ſous l'angle où on l'avoit pointé. Ainſi la bombe partant ſous une direction differente que celle qu'on lui avoit donnée, s'écarte beaucoup du but. [Cet inconvénient, joint à celui de ne pouvoir écouvillonner exactement le canon, les a fait, comme nous l'avons dit, abandonner entièrement dans le canon.]

Quand on ne veut pas tirer loin, & qu'on ne met dans la chambre qu'une petite quantité de poudre, il y reſte un grand vide qui diminue beaucoup la charge, parce qu'elle n'eſt pas ſerrée, & l'on ne peut remplir ce vide de terre, par la difficulté de l'étendre également. C'eſt pourquoi on ſe ſert peu de ces mortiers à chambres ſphériques pour l'attaque des places, les réſervant quand on eſt obligé de faire un bombardement de fort loin; alors ils ſont excellens. On a cherché à conſerver ce que ces chambres ont de bon, en corrigeant ce qu'elles ont de défectueux. C'eſt ce que l'on a fait dans les *chambres à poire*. Le fond de ces chambres eſt à peu près une demi-ſphère, dont le diamètre du grand cercle détermine celui de la chambre: delà les parois vont rencontrer l'entrée en adouciſſant: le diamètre eſt un peu plus petit que celui du fond. L'avantage de cette chambre eſt que deux livres de poudre y ſont plus d'effet que trois dans le mortier cylindrique, toutes choſes étant égales d'ailleurs. Ces mortiers ne ſont pas ſujets à caſſer leurs bombes, & l'on y met auſſi peu de poudre que l'on veut, ſans que cela leur ôte rien de la propriété qui leur eſt eſſentielle, qui eſt que la poudre ſe trouvant plus ramaſſée, s'enflamme à la ronde pour réunir tous ſes efforts. Alors la flamme pouvant gliſſer pour ainſi dire entre les parois qui ſe trouvent depuis le milieu de la chambre juſqu'à l'entrée, ſans être empriſonnée comme dans la chambre ſphérique, elle s'échappe plus aiſément, & ne tourmente point tant l'affut & les machines dont on eſt obligé de ſe ſervir pour pointer.

Enfin, on s'eſt ſervi dans ces derniers temps de *mortiers à cône tronqué*. Comme cette chambre eſt extrêmement évaſée, la poudre s'y enflamme aſſez facilement, mais auſſi elle a la liberté de ſe dilater, ſans rencontrer d'autre obſtacle que la bombe; ce qui fait que la même quantité ne chaſſe pas tout-à-fait ſi loin que dans les *mortiers à poire*; mais elle chaſſe au-delà des cylindriques. La figure de ce mortier eſt plus commode que toutes les autres pour l'appuyer ſolidement contre les coins de mire, lorſqu'on veut le pointer ſous quelque angle que ce ſoit, à cauſe que le métal y eſt uni. M. Belidor ajoute que dans les différentes épreuves qu'il a faites, il n'a jamais tiré ſi juſte qu'avec ce dernier mortier.

Le *mortier* ſe place ſur un affut pour la facilité de ſon ſervice. Pour faire connoître les principales dimenſions du mortier, on joint ici la table ſuivante, tirée de l'ordonnance du 7 octobre 1732.

Table des dimenſions du mortier de douze pouces de diamètre à chambre cylindrique, & du mortier de huit pouces trois lignes auſſi à chambre cylindrique.

	Mortier de douze pouces de diamètre à chambre cylindrique.				Mortier de huit pouces de diamètre à chambre cylindrique.			
	pi.	*po.*	*li.*	*poi.*	*pi.*	*po.*	*li.*	*poi.*
Profondeur de l'ame, compris le fond de demi-rond.	1	6				12	4	6
Fronfondeur de la chambre.		9				6	2	3
Ouv. de la chambre par le haut.		4				2	9	
Ouv. de la chambre par le bas, les angles du fond remplis d'un quart de diamètre ou portion de cercle.		4				2	9	
Epaiſſeur du métal à la volée.		2				1	6	
Epaiſſeur du métal au renfort.		2	6			2		
Hauteur du renfort.		7				5		
Epaiſſeur du métal autour de la chambre.		4				2	9	
La chambre en dedans les tourillons.		1			1		8	
Diamètre des tourilons.		7	3			4	8	
Longueur des tourillons.	2	4			1	6	8	
Longueur des maſſes de lumières.		4	6			3		
Diamètre au gros bout.		2	4			1	8	
Diamètre au petit bout.			6			1	4	

Poids deſdits mortiers.	1450 liv.	500 liv.
Poudre que contient la chambre. . . .	$5\frac{1}{5}$	$1\frac{3}{4}$

Table de dimenſions du mortier de douze pouces de calibre à chambre-poire, contenant cinq livres & demie de poudre.

	pié.	*pou.*	*lig.*
Profondeur de l'ame, compris le demi rond. . , ...	1	6	
Profondeur de la chambre. . . .		8	6
Ouverture du diametre de la chambre par le haut.		4	
Ouverture du diamètre de la chambre par le bas, dont le fond eſt demi-ſphérique. . . . . . . , . . .		5	
La lumière percée raz le fond de la chambre.			

	pié.	pouc.	lig.
Epaisseur du métal dessous la chambre.		7	10
Epaisseur du métal autour du plus grand diamètre de la chambre. .		5	
Epaisseur du métal au haut de la chambre.		4	3
Hauteur du renfort, dont le milieu répond au centre qui décrit le fond de l'ame.		7	
Epaisseur du métal au renfort. . .		3	
Epaisseur du métal à la volée. . .		2	3
Diamètre des tourillons.		7	3
Longueur des tourillons.	2	4	
Longueur de la masse de lumière. .		7	
Diamètre au gros bout.		2	4
Diamètre au petit bout.		1	8
Poids de ce mortier. . .	1700 liv.		

Table du prix des façons des mortiers & pierriers.

Fonderies.	Mortier de 12 pouces.	Mortier de 8 pouces.	Mortier de 6 pouces.	Pierriers de 15 pouces.
	livres.	*livres.*	*livres.*	*livres.*
Paris.	450	350	200	350
Douay.	250	100		250
Strasbourg. . .	440	320		270
Lyon.	370	285		235
Perpignan. . .	300	250	200	200

Mortier-Pierrier. Le pierrier pèse ordinairement 1000 livres. Il a quinze pouces de diamètre à sa bouche, & 2 pieds 7 pouces de hauteur.

La profondeur de la chambre évasée par le haut, sans y comprendre l'enrrée où se met le tampon, est de huit pouces. Les tourillons ont cinq pouces de diamètre. La chambre doit entrer d'un pouce dans les tourillons. L'épaisseur du métal au droit de la chambre a trois pouces, l'épaisseur du ventre deux, & le long de la volée un pouce & demi. L'angle se place au ventre. Le mufle ou masque sert de bassinet à la lumière.

On charge le pierrier de la même manière que le mortier, c'est-à-dire qu'on y met d'abord la quantité de poudre dont la chambre doit être remplie. On recouvre cette poudre de foin & de terre qu'on refoule avec la *demoiselle;* après quoi on jette ou on pose dessus une quantité de pierres & de cailloux.

L'effet du pierrier est très-grand. L'espèce de grêle de cailloux qu'il produit, fait beaucoup de désordre & de ravage. Pour qu'il réussisse parfaitement, il faut qu'il ne soit éloigné que d'environ 150 pas de l'endroit où l'on veut faire tomber les pierres dont il est chargé. On mêle quelquefois des bombes & des grenades avec ces pierres, & l'effet en est encore plus grand.

Il y a une autre sorte de *pierrier* dont on se sert, particulièrement dans un vaisseau, pour tirer à l'abordage des clous, des ferremens contre l'ennemi. On ouvre ces pierriers par la culasse, & leurs chambres pouvant être démontées, on les charge par ce moyen, au lieu de les charger par leur bouche, comme on le fait par rapport aux autres armes à feu.

On s'est servi autrefois de cette espèce de canon sur terre, mais il y a long-temps que l'usage en est interrompu. M. de Saint-Remy dit même qu'on a refondu tous ceux qui se trouvoient dans les arsenaux.

Le *pierrier* est aussi une manière de mortier avec lequel on jette des pierres dans un retranchement ou autre ouvrage. Il se charge comme le mortier ordinaire; & les pierres ou cailloux se mettent dans un panier à la place de la bouche.

Mortier perdreaux ou a perdreaux est un mortier accompagné de plusieurs autres petits mortiers pratiqués dans l'épaisseur de son métal. Chacun de ces petits mortiers a une lumière percée à un pouce de son extrémité, laquelle répond à une pareille lumière percée dans l'épaisseur du gros mortier, immédiatement au dessous de la plinthe qui arrête les petits mortiers.

Ces petits mortiers sont propres à tirer des grenades; & on appelle le mortier qui les contient à perdreaux, parce qu'en le tirant, sa bouche peut être regardée comme la perdix accompagnée de ses petits. Les alliés ont fait beaucoup d'usage de cette sorte de mortier dans la guerre de 1701; mais ils n'ont pas eu une parfaite réussite dans les épreuves qui en ont été faites en France; c'est ce qui les y a fait abandonner.

Mortier a la Coehorn: ce sont des petits mortiers propres à jeter des grenades, & qui sont de l'invention du célèbre ingénieur dont ils portent le nom.

L'Obus, Obusier ou Haubitz, est encore une espèce de mortier qui se tire horizontalement comme le mortier ordinaire, & qui a un affut à rouet de même que le canon. Les Anglois & les Hollandois sont les inventeurs de ces sortes de pièces. Les premiers que l'on vit en France furent pris à la bataille de Nerwinde, que M. le maréchal de Luxembourg gagna sur les alliés en 1693. On trouva, parmi les pièces de fonte que les ennemis abandonnèrent, deux obus anglois & six hollandois. Les obus anglois pesoient environ quinze cens livres, & les Hollandois neuf cens.

BOMBE. La bombe est un gros boulet creux que l'on remplit de poudre, & qu'on jette par le moyen du mortier sur les endroits qu'on veut détruire. Elle produit deux effets, celui de ruiner les édifices les plus solides par son poids, & celui de causer beaucoup de désordre par ses éclats: car lorsque la poudre dont elle est chargée prend feu, son effort rompt ou crève la *bombe*, & il en fait écarter les éclats à la ronde.

Le mot de *bombe* vient de *bombus*, *crepitus*, à cause du bruit qu'elle fait.

On prétend que les premières bombes furent jetées en 1495 à Naples sous Charles VII. Strada dit, au contraire, que ce fut un habitant de Vanlo qui se mêloit de faire des feux d'artifice, qui inventa les

bombes. Les citoyens en voulurent donner le spectacle au duc de Clèves qui étoit venu chez eux ; mais une bombe ayant enfoncé une maifon y mit le feu, & fut la caufe d'un incendie qui brûla les deux tiers de la ville. Le duc fe fervit de cette funefte invention au fiège de Wachtendonch qu'il entreprit peu de temps après. Ce fut feulement au fiège de la Motte, en 1634, qu'on vit le premier ufage des *bombes* en France.

Nous donnerons dans l'explication des planches ci-après, les procédés avec les exemples pour jeter les bombes en moule & en fonte. Contentons-nous en ce moment de quelques obfervations générales.

La bombe qui eft jetée par un mortier de dix-huit pouces quatre lignes de diamètre, qui contient douze livres de poudre dans fa chambre concave en forme de poire, appelée de la *nouvelle invention*, a dix-fept pouces dix lignes de diamètre. Elle a deux pouces d'épaiffeur par-tout, excepté au culot qui a deux pouces dix lignes. Sa lumière a vingt lignes d'ouverture dehors, & dedans elle contient quarante-huit livres de poudre, & pèfe fans fa charge quatre cents quatre-vingt-dix livres & un peu plus. Elle a deux anfes coulées auprès de la lumière.

Le mortier qui a douze pouces fix lignes de diamètre, contient dans fa chambre 18 liv. de poudre. Sa *bombe* a onze pouces huit lignes de diamètre ; un pouce quatre lignes d'épaiffeur par-tout, hors le culot qui a un pouce huit lignes ; fa lumière a feize lignes d'ouverture par deffus & par dedans ; elle contient quinze livres de poudre ; elle a deux anfes coulées auprés de fa lumière, & elle pèfe fans fa charge environ 130 livres.

Les bombes qui font jetées par des mortiers de douze pouces, trois, quatre & jufqu'à fix lignes de diamètre, & qui ont dans leur chambre concaves douze & huit livres de poudre, ont les mêmes proportions que la précédente.

C'eft auffi la même chofe pour la *bombe* qui fert au mortier ordinaire de douze pouces, qui contient dans fa chambre cinq à fix livres de poudre.

La *bombe* jetée par un mortier de huit pouces quatre lignes de diamètre, & qui porte une livre & $\frac{3}{4}$ de poudre dans fa chambre, a huit pouces de diamètre, dix lignes d'épaiffeur par-tout, hors le culot qui en a treize. Sa lumière a un pouce de diamètre par deffus & par dedans. Elle contient quatre livres de poudre : elle a des anfes de fer battu coulées avec la bombe ; & elle pèfe, fans la charge, trente-cinq livres.

La *bombe* jetée par un mortier de fix pouces $\frac{1}{4}$ de diamètre, qui porte dans fa chambre une livre & un peu plus de poudre, a fix pouces de diamètre huit lignes par-tout, hors par le culot où elle a onze à douze lignes : fa lumière a dix lignes d'ouverture par deffus & par dedans. Elle contient trois livres & demie de poudre, & elle pèfe, fans fa charge, 20 livres ou environ. Ces fortes de bombes n'ont point d'anfes ordinairement.

Il y a des cas où l'on peut diminuer la poudre dont la *bombe* eft chargée, c'eft-à-dire, lorfqu'on n'emploie les bombes que pour ruiner les édifices, fans vouloir y mettre le feu, ou pour tirer fur les troupes ; car alors l'objet de la charge n'eft que de faire crever la *bombe* ; par conféquent il ne faut que la quantité de poudre néceffaire pour produire cet effet. Or, fuivant ce qui eft rapporté dans le traité des armes & machines en ufage à la guerre depuis l'invention de la poudre, M. Belidor a trouvé que trois livres de poudre étoit tout ce qu'il falloit pour faire crever les *bombes* de douze pouces, & une livre pour celle de huit ; ce qui doit faire préfumer que huit ou dix livres fuffiroient pour charger les bombes de dix-huit pouces, au lieu de quarante-huit dont on les charge ordinairement.

On coule une bombe au moyen d'un noyau de terre fur lequel fe moule le métal formant l'épaiffeur de la bombe, & remplaçant la terre douce qui étoit entre le noyau & la chape. Cette terre douce fe tire aifément, parce que la chape eft de deux pièces. La chape eft faite de terre fort dure & recuite. Une lance paffe au travers du noyau, & le fufpend en l'air pour laiffer couler le métal entre le noyau & la chape. Enfin, on coule la bombe par des ouvertures où font placées les anfes. C'eft ce que les figures des planches ci-après rendront plus fenfible.

Pour qu'une bombe foit bien conditionnée, il faut qu'elle foit de bonne fonte & d'une matière douce & liante pour éviter les foufflures, les chambres & les évents, enforte qu'elle foit à toute forte d'épreuve. Elle doit être bien nette en dedans, & il faut que le morceau de fer qui tient toujours au culot après la fonte, & que l'on appelle *lance*, foit rompu.

La bombe doit être encore bien coupée, bien ébarbée par le dehors & bien ronde, avoir fa lumière bien faine & les anfes entières, afin de la placer plus aifément dans le mortier.

Pour charger les bombes, il faut les emplir de poudre avec un entonnoir, y mettre enfuite la fufée qu'on frappe ou enfonce dans la lumière de la bombe avec un maillet de bois, & jamais de fer crainte d'accident.

Grenade. La *grenade* eft une efpèce de petite bombe du même diamètre ou calibre qu'un boulet de quatre livres, laquelle pèfe environ deux livres, & qui eft chargée de quatre ou cinq onces de poudre.

Les *grenades* fe jettent avec la main par des foldats nommés à cet effet *grenadiers*. Elles ont une lumière comme la bombe, & une fufée de même compofition. Le foldat met avec une mèche le feu à la fufée, & il jette la grenade dans le lieu qui lui eft indiqué. Le feu prenant à la poudre de la grenade, fon effort la brife & la rompt en éclats qui tuent ou eftropient ceux qui en font atteints. Le foldat ne peut guère jeter des grenades qu'à la diftance de quinze ou feize toifes au plus. Il y a d'autres *grenades* qui ne fe jettent point à la main, mais qui fe roulent dans les foffés & dans les autres endroits où l'on veut en faire ufage ; ce font proprement des efpèces de

bombes qui ont de diamètre depuis trois pouces jusqu'à six.

BOULET. Le boulet eſt une groſſe balle de fer dont on charge le canon.

Il y a des boulets de tous les calibres. Ils ſe mettent dans le canon ſur la poudre, ou du moins ſur le fourage ou le tampon dont on couvre la poudre.

Ce que l'on cherche dans les boulets, eſt qu'ils ſoient bien ronds, bien ébarbés, & ſans ſoufflures.

Bien ronds & bien ébarbés, afin qu'ils faſſent leur chemin droit dans la pièce, ſans l'érafler ni l'écorcher.

Sans ſoufflures, afin qu'ils ne pirouettent point en l'air, & que le vent ne s'y engouffre point.

Enfin, qu'ils ſoient du poids dont ils doivent être, ces ſortes de cavités étant quelquefois cauſe que les *boulets* pèſent moins que leur calibre ne porte; à quoi il faut prendre garde. Il ſeroit à deſirer que les boulets ne fuſſent pas de fer aigre, car alors en les remuant ils ſe caſſent facilement.

Voici la différence qu'il y a entre le calibre des pièces, & celui que doivent avoir les boulets deſtinés pour y ſervir : cette différence vient du vent qu'il faut donner pour que les *boulets* puiſſent avoir plus de jeu dans la pièce.

Table du calibre des pièces & du diamètre des boulets.

Calibre des boulets.				Diamètre & pieds des boulets.			
onc.	*pouc.*	*lig.*	*fract.*	*onc.*	*pouc.*	*lig.*	*fract.*
1		9	5/16	1		9	
2		11	3/4	2		11	11/32
3	1	1	7/16	3	1	1	
4	1	2	3/4	4	1	2	9/32
5	1	4		5	1	3	3/8
6	1	4	7/8	6	1	4	9/32
7	1	5	10/12	7	1	5	3/32
8	1	6	5/8	8	1	6	
10	1	8	1/12	10	1	7	3/8
12	1	9	1/3	12	1	8	7/12
14	1	10	7/16	14	1	9	11/16
liv.	*pouc.*	*lig.*	*fract.*	*livr*	*pouc.*	*lig.*	*fract.*
1	1	11	1/2	1	1	10	11/16
2	2	5	19/32	2	2	4	9/16
3	3	9	13/16	3	2	8	2/3
4	3	1	5/16	4	3	0	
5	3	4	1/6	5	3	2	3/4
6	3	6	2/3	6	3	5	3/16
7	3	8	7/8	7	3	7	3/8
8	3	11		8	3	9	3/8
9	4		7/8	9	3	11	3/16
10	4	2	9/16	10	4	0	13/16
11	4	4	1/4	11	4	2	7/16
12	4	5	3/4	12	4	3	15/16
13	4	7	1/16	13	4	5	11/32
14	4	8	9/16	14	4	6	5/8
15	4	9	7/8	15	4	7	7/8
16	4	11	7/32	16	4	9	1/6
17	5		7/16	17	4	10	11/32
18	5	1	9/16	18	4	11	1/3
liv.	*pouc.*	*lig.*	*fract.*	*liv.*	*pouc.*	*lig.*	*fract.*
19	5	2	19/32	19	5	0	1/2
20	5	3	23/32	20	5	1	1/2
21	5	4	3/4	21	5	2	1/2
22	5	5	25/32	22	5	3	1/2
23	5	6	13/16	23	5	4	1/2
24	5	7	5/8	24	5	5	1/3
25	5	8	2/3	25	5	6	4/12
26	5	9	1/2	26	5	7	1/8
27	5	10	1/2	27	5	8	1/16
28	5	11	1/3	28	5	8	7/8
29	6		1/6	29	5	9	2/3
30	6	1	1/32	30	5	10	1/2
31	6	1	25/32	31	5	11	1/3
32	6	2	5/8	32	6	0	1/32
33	6	3	12/32	33	6	0	25/32
34	6	4	1/8	34	6	1	1/2
35	6	4	7/8	35	6	2	1/6
36	6	5	17/32	36	6	2	3/4
37	6	6	9/32	37	6	3	7/12
38	6	6	15/16	38	6	4	7/32
39	6	7	19/32	39	6	5	
40	6	8	12/32	40	6	5	7/12
41	6	9		41	6	6	7/32
42	6	9	2/3	42	6	6	10/12
43	6	10	1/3	43	6	7	1/2
44	6	10	29/32	44	6	8	1/32
45	6	11	9/16	45	6	8	2/3
46	7	0	1/4	46	6	9	5/16
47	7	0	25/32	47	6	9	10/12
48	7	1	1/3	48	6	10	3/8
49	7	1	29/32	49	6	10	14/16
50	7	2	9/16	50	6	11	9/16
55	7	5	1/2	55	7	2	7/24
60	7	7	29/32	60	7	4	3/4
64	7	10		64	7	6	3/4

Il eſt rare ſans doute de rencontrer bien juſte les proportions dont on vient de parler, parce que la pièce ſera quelquefois trop évaſée, ou le boulet ne ſera pas rond, ou l'inſtrument dont on ſe ſervira ne ſera point fait dans toute la régularité qui eſt à deſirer, ou l'officier n'aura pas toute l'intelligence néceſſaire pour prendre ſes meſures; enfin, deux officiers ſouvent calibreront la même pièce différemment; mais tout cela ne doit pas occaſionner une différence conſidérable.

Il y a des boulets auxquels on donne des noms particuliers; & quoique la plupart ne ſoient plus d'uſage, il eſt à propos de les faire au moins connoître.

Boulets creux. On nomme ainſi certaines boîtes de fer longues, dont le diamètre eſt du calibre d'une pièce telle que l'on veut, & longues de deux calibres & demi ou environ. Ces boîtes ſont véritablement creuſes, & renferment de l'artifice & des balles de plomb, des clous & de la mitraille de fer. On faiſoit entrer dans ces boîtes, par le bout qui touchoit à la poudre dans l'ame de la pièce, une fuſée de cuivre entrant à vis dans un écrou, chargée

comme celle des bombes qui s'allumoit par le feu de la pièce, & qui, le portant ensuite à l'artifice de ces boîtes ou boulets creux, les obligeoit à crever dans l'endroit où ils tomboient. Ces boulets devoient faire un grand fracas, & même l'effet d'une fougasse ou espèce de mine aux endroits où ils seroient entrés. On observoit de ne mettre sur ce boulet que la moitié du fourage ordinaire.

Un *boulet creux* du calibre de vingt-quatre, pesoit
en fer. . . . . 60 liv.
Et chargé de plomb. . . . . 79 liv.
Il contenoit six livres de poudre.

Sa fusée avoit de longueur six pouces, son diamètre par la tête quinze lignes, réduit par le bas à dix lignes, la lumière quatre lignes de diamètre. On frottoit la tête du boulet de térébenthine pour y faire tenir le poulverin, afin que le feu se communiquât plus promptement à la fusée.

Mais toutes les fois que l'on en a fait l'épreuve, ou ces boulets ont crevé en l'air, où ils ne sont allés frapper la butte ou le blanc que par leur longueur & de travers, & non par leur pointe; ou les fusées n'ont point pris, ou elles se sont éteintes, & leur effet par conséquent est devenu entièrement inutile.

Ce que l'on appelle *boulets messagers* sont des boulets creux dont on se servoit autrefois pour porter des nouvelles dans une place de guerre; & l'on ne mettoit qu'une foible charge de poudre pour les faire tomber où l'on vouloit; ces sortes de boulets étoient pour l'ordinaire couverts de plomb, & la plupart étoient sans mélange de fer.

Les *boulets à l'ange*, *à chaîne* & autres, étoient pour faire plus de ravage, ou dans une ville ou dans un camp; mais ils ont été bientôt abandonnés à cause de leurs inconvéniens. Il faut toujours en revenir à l'ancien usage, qui est le plus sûr & le moins embarassant.

Un officier d'artillerie avoit proposé pour mer un *boulet à deux têtes*, garni au milieu de la même composition, dont on charge les carcasses. On l'enveloppoit d'une toile ou drap soufré, lequel prenoit feu par celui du canon, & le portoit ensuite dans les voiles des vaisseaux. Ce boulet étoit percé à l'une de ses têtes pour y mettre la fusée qui communiquoit à la charge du canon, & le boulet avec son enveloppe tenoit lieu de fourage, afin que la charge du canon se communiquât à la fusée du boulet.

Boulets barrés; ce sont deux boulets ou plutôt deux moitiés de boulets jointes ensemble avec une barre de fer, & chargés de mitrailles. On en a fait principalement usage dans les combats sur mer pour couper les mâts, les voiles, les cordages des vaisseaux.

Boulet coupé ou *séparé;* espèce de boulet de canon dont on se sert quelquefois sur mer. Pour en donner une idée, il faut s'imaginer un boulet de fer ou de plomb coupé en deux & creusé en dedans, & deux barres de fer qui forment les diamètres de chaque demi-boulet, & qui ont un trou au milieu où passe & s'attache une chaîne de fer longue de deux pieds. Cette chaîne pouvant se raccourcir & entrer dans le creux des demi-boulets, on les coule aisément dans le canon comme un simple boulet entier. Ces deux demi-boulets, en sortant de la bouche du canon, se séparent & s'étendent de toute la longueur de la chaîne, volent en tournoyant, coupent les agrès des vaisseaux ennemis, & font un effet considérable. Cette sorte de boulet est peu connue en France.

Boulet rouge; c'est un boulet qu'on fait rougir pour mettre le feu dans les maisons d'une ville qu'on attaque.

On creuse une place en terre, & on y allume une grosse quantité de charbon de bois ou de terre.

On met dessus une forte grille de fer.

Quand le feu est dans toute sa force, on met les boulets sur la grille, où ils rougissent en très-peu de temps.

On a des tenailles ou des cuilliers de fer pour les prendre.

On les porte dans la pièce qui n'en doit point être éloignée, après que l'on a mis de la terre glaise, s'il se peut, sur la poudre dont la pièce est chargée, & qu'on l'a extrêmement refoulée avec le refouloir. On ne met point de fourage sur le *boulet*. On met le feu promptement à la lumière de la pièce: le coup part; & par-tout où passe le boulet, s'il recontre quelques matières combustibles, il les allume & il porte l'incendie.

Lorsque les tranchées sont devant les batteries de boulets rouges, on bourre la poudre avec du fourage, parce que si on y mettoit de la terre glaise, les morceaux pourroient aller blesser & tuer les travailleurs.

Les boulets rouges ne se tirent qu'avec des pièces de huit & de quatre, parce que si les pièces étoient d'un plus fort calibre, les boulets seroient trop difficiles à servir. *Saint-Remi, mém. d'Artillerie.*

Les procédés des arts que nous venons de décrire, deviendront plus sensibles par l'inspection des planches dont nous allons donner une explication suivie. Nous serons forcés à quelques répétitions, mais utiles & même nécessaires pour l'intelligence des figures, des tableaux, & des exemples mis sous les yeux du lecteur.

Explication des planches.

La *planche I* présente le plan général de la fondation d'un fourneau & de ses souterrains.

A, B, portes de l'atelier dont le fourneau occupe le milieu de la largeur. C D, C D, escaliers pour descendre sous le fourneau. D D, palier où se termine les deux escaliers. Q, continuation de l'escalier pour descendre au cendrier M, qui répond au dessous de la chauffe. O O, passage pour aller sous le fourneau. P, vide sous le fourneau. R, autre escalier pour descendre de dessous le fourneau dans la fosse S, où on place les moules. F G H K, *khgf*, la fondation du mole du fourneau & du massif qui environne la chauffe. F *f*, le devant du fourneau. G H & *g h*, les côtés du fourneau. K *k*, côté du

massif de la chauffe, ou derrière du fourneau par lequel on jette le bois.

La *planche II* présente le plan au rez-de-chaussée du mole du fourneau, & le plan général de son dessus.

Fig. 1, plan au rez-de-chaussée du mole du fourneau, ou au niveau de son aire. F*f*, le devant du fourneau. FH, *fh*, les faces latérales où sont les seuils GG, GG, des portes de fer qui servent à fermer les passages LL, par lesquels on enfourne le métal que l'on veut fondre. Il y a encore deux autres ouvertures au fourneau, l'une *m* dans la face du devant, on nomme cette ouverture *coulée;* une autre T dans la face opposée, laquelle sert pour le passage de la flamme de la chauffe M, dans la capacité du fourneau. Les faces latérales posées du fourneau, sont retenus par quatre tirans 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4, dont les extrémités terminées en moufles reçoivent des ancres, dont les extrémités supérieures sont reçues dans de semblables moufles; d'autres tirans placés dans le massif au dessus de la voûte, comme on le voit dans la *planche V* & dans la vignette de la *planche XVI.* Les faces du devant & du derrière du fourneau, & la face K*k* du derrière du massif de la chauffe, sont de même retenues contre l'effort de la poussée de la voûte par quatre tirans 5, 5 : 7, 7 : 8, 8 : 6, 6 : dont les deux du milieu plus longs que les autres, retiennent le massif de la chauffe avec celui du mole du fourneau. Les faces latérales du massif de la chauffe sont aussi retenues par un tirant 9, 9. Toute cette armature est placée à environ huit pouces au dessous de l'aire du fourneau; & celle qui est au dessus de la voûte a environ la même distance au dessus de l'extrados de cette voûte.

Fig. 2, plan général du dessus du fourneau. FH, *hf*, le dessus du mole du fourneau. B, B, B, B, les quatre cheminées ou soupiraux pratiqués dans la voûte du fourneau, pour donner issue à la fumée & à la flamme superflue. GG, les seuils des portes. K*k*, le massif de la chauffe: on a indiqué par des lignes ponctuées, le plan de l'intérieur du fourneau, de la chauffe & des quatre ouvertures qui communiquent à la capacité du fourneau. C, C, en allant vers D, escaliers pour descendre au cendrier ou sous le fourneau. E*e*, E*e*, en allant de E vers *e*, escaliers pour monter sur le fourneau ou sur le perron *e*, D, *e*, où se fait le service de la chaufferie. Sous ce perron D, est la voûte sous laquelle est le passage pour aller sous le fourneau. De ce perron *ee*, en montant sur la banquette 44, & delà sur les paliers 5, 5, on parvient en montant encore la hauteur d'une marche sur le massif K*k* de la chauffe, d'où l'on monte sur le massif FH, *hf*, du fourneau.

La *planche III* donne la coupe longitudinale du fourneau par sa chauffe, la coupe du beffroi au dessus de la fosse, & la coupe de l'alezoir qui est placé à l'autre bout de l'atelier.

CDD, escalier pour descendre du rez-de-chaussée sous le fourneau. Q, escalier pour descendre au cendrier. OO, voûtes sur le passage pour arriver sous le fourneau. O, le cendrier. P, voûte sous le fourneau. R, passage & escalier pour descendre dans la fosse S placée devant le fourneau, au dessus de laquelle est élevé le beffroi dans lequel on établit les treuils ZZ, ou des poulies mouflées, ou autres machines pour pouvoir descendre les moules dans la fosse, & en retirer les canons après qu'ils sont fondus. (On voit une partie de ce beffroi en perspective dans la vignette de la *planche XVI.*) VXY, est une des bascules de fer qui servent à lever la porte de fer qui ferme l'entrée du fourneau. L, est une des deux portes latérales. *m*, est la coulée. T, le passage de la flamme venant de la chauffe dans le fourneau. M, la chauffe. N, la grille. 1, l'ouverture par laquelle on jette le bois. K, l'élévation du massif qui entoure la chauffe. 4, banquette. D*e*, perron où se fait le service de la chaufferie.

A l'autre bout de l'atelier, on voit la coupe d'une partie de l'alésoir. EE, entraits qui reposent sur les jambes de force E*e*, E*e*, qui sont liées aux entraits par des esseliers. AC, CD, deux des quatre montans de l'alésoir: deux de ces montans qui se reposent sur l'entrait E (comme on peut voir *planche XVII*), sont maintenus dans la situation verticale par trois entre-toises ou dosserets GG, GG, GG, dont le premier par en-bas porte sur les deux entraits EE; le second, sur les deux poutres ou tirans HH; & le troisième, sur les entre-toises de l'alésoir. Ces trois pièces GG soutiennent une pièce F*f* qui porte une languette rapportée, laquelle est reçue dans les rainures du châssis de l'alésoir, comme on le verra dans l'explication de la *planche XVII.* O, roue garnie de chevilles, à laquelle les hommes appliquent leurs mains pour la faire tourner. L'arbre commun à cette roue & à son opposée semblable, porte une lanterne N de 10 fuseaux qui conduit l'hérisson de trente dents ou alluchons fixé sur le treuil M, sur lequel s'enroule la corde qui vient de la moufle supérieure suspendue au haut de la cage qui renferme l'alésoir. 55, moise qui embrasse la moitié du tourillon de l'arbre de la lanterne; l'autre moitié étant reçue dans une entaille pratiquée à la face du montant AB. 44, autre moise qui embrasse de même le tourillon du treuil.

On voit dans la *planche IV* les coupes transversales du fourneau, & celles de sa chauffe.

Fig. 1, coupe transversale du fourneau par les deux portes des faces latérales, & vue du côté de la communication de la chauffe au fourneau. H*h*, le mole ou massif au-dessus de la voûte; au dessous de ces lettres sont les arrière-corps ou feuillures qui reçoivent les portes de fer, lesquelles descendent sur les âtres aussi de fer qui recouvrent les seuils GG des portes.

T, est l'ouverture par laquelle la flamme de la chauffe s'introduit dans le fourneau. P, voûte sous le fourneau. Q, cendrier de la chauffe & passage pour descendre sous le fourneau.

Fig. 2, la même coupe vue du côté opposé, c'est-à-dire, du côté de l'ouverture intérieure de

la coulée *m*; F F, L L, G G & P, comme dans la figure précédente. R, passage de communication du vide sous le fourneau à la fosse qui est au devant.

Fig. 3, coupe transversale du massif de la chauffe, vue du côté du fourneau. H, le haut du mole du fourneau. K K, le haut du massif de la chauffe. I, l'ouverture de la chauffe par laquelle on introduit le bois; cette ouverture est entourée par un châssis ou chambranle de fer fondu, entre les longs côtés duquel coule la pelle de fer qui sert à fermer la chauffe, (comme on le voit *fig. 2*, *planche II*). 5, palliers sur lesquels on monte pour servir la chauffe. T, ouverture de communication de la chauffe à l'intérieur du fourneau. M, la chauffe. N, la grille sur laquelle tombe le bois. O, voûte & passage pour aller sous le fourneau. Les deux O accolés, le cendrier.

Fig. 4, la même coupe que la précédente, mais vue du côté opposé au fourneau, ou du côté du mur de clôture de l'atelier. I, ouverture de la chauffe; on a supprimé les coulisses de fer qui reçoivent la pelle. K K, le haut du massif qui renferme la chauffe. 5 5, les palliers. M, la chauffe. N, la grille. D D Q, escalier pour descendre au cendrier. Toutes les parties intérieures du fourneau & de la chauffe doivent être construites en briques réfractaires, ainsi que l'on peut voir par les figures où on a eu soin de marquer exactement cet appareil; la voûte du fourneau est construite avec des briques gironnées faites exprès.

La *planche V* représente les élévations antérieure & postérieure du fourneau, & son élévation latérale. Elle est une continuation de la précédente.

Fig. 5, élévation du devant du fourneau, & de la fosse dans laquelle on descend les moules des pièces. G F, *f g*, le devant du fourneau. X X, les axes des bascules auxquelles les portes de fer sont suspendues. G G, les seuils qui reçoivent les portes. 4 4, les moufles d'un tirant transversal qui reçoivent les ancres latérales dont la partie supérieure, prolongée au-dessus du fourneau, sert à soutenir un des tourillons des axes des bascules. 5 5, 7 7, 8 8, 6 6, les quatre ancres antérieures qui, étant passées dans les moufles des tirans longitudinaux supérieurs & inférieurs, relient la face du devant du fourneau avec la face opposée. *m*, l'ouverture extérieure de la coulée, au dessus de laquelle est le cartel qui contient les armes du Roi. Cette partie du fourneau est encore fortifiée par deux petites ancres & une traverse de fer horizontale qui passe derrière ces deux petites ancres, & sous les deux grandes voisines. G S, G S, la fosse dans laquelle on place les moules. R, escalier pour descendre de dessous le fourneau au fond de la fosse.

Fig. 6, élévation du derrière du fourneau, & coupe des escaliers qui servent à descendre au dessous. *h* H, le haut du fourneau. K K, le haut du massif qui entoure la chauffe. 8, 7, moufles des ancres postérieures. 5 5, palliers. 4 4, banquette. *e*, D, *e*, perron sous lequel est le passage & sont les descentes au souterrain du fourneau. C D D, C, D D, escaliers pour descendre sous le fourneau. Q, voûte rampante sur un escalier qui conduit au cendrier (comme on le voit dans la *planche III*).

Fig. 7, élévation latérale du fourneau. F H, le haut du mole du fourneau. K, le haut du massif qui entoure la chauffe. 5, pallier d'où l'on descend sur la banquette, & de-là sur le perron *e*. *e* E, escalier pour descendre du perron au rez-de-chaussée de l'atelier. D, voûte sous le perron, sous laquelle on passe pour descendre au souterrain du fourneau ou au cendrier. 1, 2, 3, 4, les moufles des tirans transversaux supérieurs, qui reçoivent les ancres latérales, dont celle cotée 4 est prolongée jusqu'en X, pour soutenir un des tourillons de l'axe de la bascule. Cette bascule est terminée en V par un crochet pour recevoir la fourche qui suspend la porte de fer. Les parties inférieures des cinq ancres que l'on vient de désigner, ainsi que celles de la face opposée & semblables, sont reçues dans les moufles des tirans transversaux inférieurs, lesquelles on ne peut voir dans les figures, étant engagées dans le terre-plain qui entoure le fourneau. L, ouverture ou porte du fourneau, par laquelle on introduit le métal que l'on veut fondre. G, le seuil qui reçoit la porte de fer du fourneau. S, partie de la fosse devant le fourneau.

Fig. 8, la même élévation que dans la figure précédente; mais l'ouverture du fourneau est garnie de la porte de fer qui sert à la fermer. V, crochet de la bascule. *x*, fourche à trois crochets; le supérieur est reçu par le crochet V de la bascule; les deux inférieurs reçoivent les anneaux des montans de la porte Æ composée de bandes de fer rivées sur les montans. Les autres lettres comme dans la figure précédente.

Avant que de passer à l'explication des planches qui suivent, il convient de rapporter l'ordonnance du Roi qui en donne l'intelligence. Cette *ordonnance du 7 octobre 1738* règle ce qui doit être observé pour la fonte & l'épreuve des pièces de canons, pierriers & mortiers destinés pour le service de l'artillerie de terre.

Sa majesté voulant déterminer d'une manière uniforme les dimensions des pièces de canon, mortiers & pierriers destinés pour le service de l'artillerie de terre, & régler la manière dont l'épreuve en sera faite, a ordonné & ordonne ce qui suit.

ART. I. Il ne sera dorénavant fabriqué des pièces de canon que du calibre de 24, de 16, de 12, de 8 & de 4; des mortiers de douze pouces justes, & de huit pouces trois lignes de diamètre; des pierriers de quinze pouces; & pour l'épreuve des poudres, des mortiers de sept pouces trois quarts de ligne.

II. Les dimensions & le poids des pièces de chaque calibre des mortiers & pierriers, de même que les dimensions des plate-bandes & moulures, la position

position des anses & des tourillons, & les ornemens desdites pièces, mortiers & pierriers, demeureront fixés, suivant & conformément aux tables, esquisses, plans & coupes que sa majesté en a fait dresser, & qui seront insérés à la suite de la présente ordonnance, sans que sous quelque prétexte que ce soit il puisse y être fait aucun changement.

III. La lumière des pièces de canon, mortiers & pierriers, sera percée dans le milieu d'une masse de cuivre rouge pure rosette, bien corroyée, & aura la figure d'un cône tronqué renversé.

IV. Il sera fait pour les pièces de canon, ainsi qu'il est marqué aux plans, un canal extérieur depuis la lumière jusqu'à l'écu des armes de sa majesté, d'une ligne de profondeur & de six lignes de large, pour éviter que le vent ne chasse la traînée de poudre.

V. La visière & le bouton de *mire* seront supprimés.

VI. Les pièces continueront d'être coulées par la volée.

VII. Le poids, tant de la pièce de canon que des mortiers & pierriers, l'année & le quantième du mois de la fonte, & le nom du fondeur, seront marqués sur la pièce.

VIII. On observera de numéroter sur l'un des tourillons par première, deuxième, troisième & quatrième, les pièces, mortiers & pierriers de chaque fonte.

IX. Il y aura un officier présent à la charge du fourneau de chaque fonte, lequel tiendra un état du poids de chaque espèce de métal neuf ou vieux qui sera employé; & il ne pourra quitter qu'après l'entière coulée des pièces de canon, mortiers & pierriers.

X. Les fondeurs ne pourront faire battre les pièces, mortiers & pierriers avec le marteau en sortant de la fonte, & avant que l'épreuve en ait été faite.

XI. L'épreuve des pièces de canon sera faite de la manière suivante. Les pièces seront mises à terre appuyées seulement sous la volée, près les tourillons, sur un morceau de bois ou chantier; elles seront tirées trois fois de suite avec des boulets de leur calibre; la première fois, chargées de poudre à la pesanteur du boulet; la seconde, aux trois quarts, & la troisième aux deux tiers. Si la pièce soutient cette épreuve, on y brûlera de la poudre pour la flamber; & aussitôt, en bouchant la lumière, on la remplira d'eau que l'on pressera avec un bon écouvillon pour connoître si elle ne fait point eau par quelque endroit. Après ces deux épreuves, on examinera avec le chat & une bougie allumée, ou le miroir lorsqu'il fera soleil, s'il n'y a point de chambres dans l'ame de la pièce, si les métaux sont bien exactement partagés, & si l'ame de la pièce qui doit être droite & concentrique n'est point égarée & ondée.

XII. Les mortiers seront éprouvés comme ci-après. On commencera par les examiner, en grattant avec un instrument bien acéré les endroits où l'on soupçonnera qu'il y a quelque défaut: ceux où l'on n'en aura pas reconnu qui soit capable de les faire rebuter, seront mis sur leur culasse en terre, les tourillons appuyés sur des billots de bois, pour empêcher qu'ils ne s'enterrent; on les fera tirer trois fois avec des bombes de leur diamètre, la chambre remplie de poudre, & les bombes pleines de terre mêlée de sciure de bois; ensuite on bouchera la lumière, & on remplira le mortier d'eau pour voir s'il s'y est fait quelque évent ou ouverture; & après l'avoir fait laver, on le visitera de nouveau avec le grattoir pour connoître s'il n'y a point de chambres.

XIII. Les canons, mortiers & pierriers qui ne seront pas suivant les dimensions prescrites par la présente ordonnance, & les canons & mortiers auxquels les officiers d'artillerie qui seront chargés des épreuves, reconnoîtront des défauts capables de nuire au service des pièces, seront rebutés; les anses en seront cassées sur le champ, & les fondeurs ne pourront rien prétendre pour la façon.

XIV. Il sera dressé des procès-verbaux des épreuves, examens & visites ci-dessus ordonnés, dans lesquels les officiers d'artillerie expliqueront la manière dont ils y auront procédé, les défauts qu'ils auront reconnus aux pièces éprouvées, soit qu'ils jugent qu'ils doivent rebuter la pièce, ou que nonobstant les défauts reconnus elle doit être reçue; & il y sera fait mention du nombre & de la qualité des pièces de canon & mortiers qui auront été reçus ou rebutés.

La *planche VI* présente les plans & décorations des pièces des cinq différens calibres, suivant l'ordonnance, de 24, 16, 12, 8 & 4.

Fig. 1, élévation ou dessus de la pièce de 24 livres de boulet.

Fig. 2, élévation ou dessus de la pièce de 16 livres de boulet.

Fig. 3, élévation ou dessus de la pièce de 12 livres de boulet.

Fig. 4, élévation ou dessus de la pièce de 8 livres de boulet.

Fig. 5, élévation ou dessus de la pièce de 4 livres de boulet.

Fig. 6, représentation de la culasse de la pièce de 24 livres de boulet.

On a écrit auprès de chaque figure en chiffres romains, le nombre qui exprime le poids des boulets destinés pour les pièces que ces chiffres accompagnent.

La *Planche VII* présente les coupes des pièces des cinq différens calibres de l'ordonnance.

Fig. 1, coupe verticale de la pièce de 24.
Fig. 2, coupe verticale de la pièce de 16.
Fig. 3, coupe verticale de la pièce de 12.
Fig. 4, coupe verticale de la pièce de 8.
Fig. 5, coupe verticale de la pièce de 4.
Fig. 6, représentation de la culasse de la pièce de 16 livres de boulet.

La *planche VIII* donne les épures des pièces des cinq calibres de l'ordonnance.

Fig. 1, épure horizontale de la pièce de 24.

Fig. 2, épure horizontale de la pièce de 16.

Fig. 3, épure horizontale de la pièce de 12.

Fig. 4, épure horizontale de la pièce de 8.

Fig. 5, épure horizontale de la pièce de 4.

Fig. 6, repréſentation de la culaſſe de la pièce de 12 livres de boulet.

Fig. 7, repréſentation de la culaſſe de la pièce de 8 livres de boulet.

Fig. 8, repréſentation de la culaſſe de la pièce de 4 livres de boulet.

Traits pour la conſtruction des pièces de 24, 16, 12, 8 & 4.

Toute la longueur des pièces priſe depuis l'extrémité de la plate-bande de la culaſſe juſqu'à l'extrémité de la bouche, eſt diviſée en ſept parties égales, comme on le voit par la ligne ponctuée A B, au deſſous de chaque coupe *planche VII*, & au deſſus de chaque épure *pl. VIII.* Deux de ces parties terminent le premier renfort; la troiſième partie termine le ſecond renfort & le point contre lequel les tourillons ſont poſés, de manière que la ligne de deſſus deſdits tourillons, coupe à angles droits l'axe de l'ame; les quatre autres parties reſtent pour la volée des pièces.

Suivant cet emplacement des tourillons, la pièce poſée ſur ſon affut, la culaſſe emportera la volée d'un trentième ou environ du poids de la pièce.

Les épaiſſeurs du métal aux différentes parties des pièces, ſont déterminées par le diamètre du boulet diviſé en douze parties égales, comme il eſt marqué ſur chaque épure *planche VIII.* On a auſſi marqué ces épaiſſeurs en pouces, lignes & points de douze à la ligne, ſur la table des dimenſions des pièces de canon. On voit le boulet repréſenté au deſſus du bouton de la culaſſe de chaque pièce, & ſon diamètre diviſé en douze parties égales.

Les dimenſions des plates-bandes & moulures, tant pour leur largeur & ſaillie que pour leur diſtance des unes aux autres, ſe trouvent marquées ſur chaque épure par des chiffres qui indiquent le nombre de parties du calibre de la pièce, qu'il faut leur donner à chacune, ce calibre diviſé en trente-ſix parties égales, & il eſt repréſenté au deſſus du bouton de la culaſſe de chaque pièce; ces mêmes dimenſions ſont auſſi marquées dans la table des plates-bandes & moulures par pouces, lignes, & points de douze à la ligne.

Les anſes ſe poſent ſur le ſecond renfort, de manière que la tête de chacune ſe trouve poſée contre la plate-bande dudit ſecond renfort, & la naiſſance de l'appui de leurs queues ſur une ligne ponctuée ſur les épures, qui diviſe par moitié la partie de la pièce, depuis le deſſous de ladite plate-bande juſqu'au deſſous de celle du premier renfort.

Les têtes des anſes doivent être écartées l'une de l'autre intérieurement d'un diamètre du boulet, & leurs queues d'un calibre de la pièce.

Suivant cette poſition, la pièce ſe trouvera en équilibre étant ſuſpendue par les anſes, obſervant que quand on ne parvient pas au parfait équilibre, c'eſt la culaſſe qui doit l'emporter ſur la volée, mais le moins qu'il eſt poſſible.

Les angles du fond de l'ame, ſuivant la table des dimenſions des pièces, ſont remplis d'un quart de calibre en portion de cercle.

La petite chambre pour les pièces de 24 & de 16 arrondie par le fond, eſt placée au centre du fond de l'ame.

On voit ſur la coupe de chaque pièce & mortier, l'emplacement de la maſſe de cuivre dans laquelle eſt percée la lumière: les dimenſions deſdites maſſes ſont marquées ſur les tables.

Les plans, coupes & épures, font connoître les ornemens & les endroits où ils doivent être placés ſur l'extérieur deſdites pièces, mortiers & pierriers.

TABLE des dimensions des pièces de canons des cinq calibres.

PIÈCES		de 24.	de 16.	de 12.	de 8.	de 4.
		pié. pou. lig. poi.	*pié. pou. lig. poi.*	*pié. pou. lig. poi.*	*pié. pou. lig. poi.*	*pié. pou. li. poi.*
Calibre des Pièces.		5 7 $7\frac{1}{2}$	4 11 $2\frac{5}{8}$	4 5 9	3 11	3 1 $3\frac{3}{4}$
Diamètre des Boulets.		5 5 4	4 9 2	4 3 $11\frac{1}{4}$	3 9 $4\frac{1}{2}$	3
Longueur de l'âme des Pièces, les angles du fond remplis d'un quart de calibre en portion de cercle.		9 6	9 2	8 8	7 10	6 6
Diamètre de l'ouverture de la petite chambre du fond de l'âme.		1 6	1	point de petite chambre.	point de petite chambre.	point de petite chambre.
Profondeur de la petite chambre arrondie par le fond.		2 6	1 10	point de petite chambre.	point de petite chambre.	point de petite chambre.
Epaisseur du métal à la culasse & au commencement du premier renfort. . . .	Epaisseur des métaux par le diamètre du boulet divisé en douze parties égales. 12 parties ou . . .	5 5 4	4 9 2	4 3 $11\frac{1}{4}$	3 9 $4\frac{1}{2}$	3
Epaisseur du métal à la fin du premier renfort.	11 parties ou . . .	4 11 $10\frac{2}{5}$	4 4 $4\frac{5}{6}$	3 11 $7\frac{5}{16}$	3 5 $7\frac{1}{8}$	2 9
Epaisseur du métal au commencement du second renfort.	10 parties ou . . .	4 6 $5\frac{1}{3}$	6 3 11 $7\frac{2}{3}$	3 7 $3\frac{3}{8}$	3 1 $9\frac{3}{4}$	2 6
Epaisseur du métal à la fin du second renfort.	9 parties $\frac{1}{2}$ ou . .	4 3 $8\frac{2}{3}$	3 9 $3\frac{1}{12}$	3 5 $1\frac{12}{32}$	2 11 $11\frac{1}{16}$	2 4 6
Epaisseur du métal au commencement de la volée.	8 parties $\frac{1}{2}$ ou . .	3 10 $3\frac{1}{3}$	3 4 $5\frac{11}{12}$	3 $9\frac{15}{32}$	2 8 $1\frac{15}{16}$	2 1 6
Epaisseur du métal contre l'astragale du collet.	5 parties $\frac{1}{2}$ ou . .	2 5 $11\frac{1}{3}$	2 2 $2\frac{5}{12}$	1 11 $9\frac{21}{32}$	1 8 9	1 4 6
Epaisseur du métal au plus grand renflement de la bouche en tulipe. . .	8 parties ou . . .	3 7 $6\frac{2}{3}$	3 2 $1\frac{1}{3}$	2 10 $7\frac{1}{2}$	2 6 3	2
Longueur du bouton, compris le cul-de-lampe ou relief de la culasse.	2 diamètres du boulet ou	10 10 8	9 6 4	8 7 $10\frac{1}{2}$	7 6 9	6
Diamètre des tourillons.	1 diamètre du boulet ou	5 5 4	4 9 2	4 3 $11\frac{1}{4}$	3 9 $4\frac{1}{2}$	3
Saillie des tourillons. .	1 diamètre du boulet ou	5 5 4	4 9 2	4 3 $11\frac{1}{4}$	3 9 $4\frac{1}{2}$	3
Longueur de la bouche en tulipe, depuis l'extrémité jusqu'au milieu de l'astragale du collet.	2 diamètres du boulet ou	10 10 8	9 6 4	8 7 $10\frac{1}{2}$	7 6 9	6
LES LUMIÈRES PERCÉES . . .		à 9 lignes du fond de l'arrondissement de la petite chambre.	à 8 lignes du fond de l'arrondissement de la petite chambre.	à 8 lignes du fond de l'âme.	à 7 lignes du fond de l'âme.	à 6 lign. du fond de l'âme.
Longueur des masses de lumières.		9	8	4 8	4	3 3
Diamètre au gros bout.		3	2 6	2 6	2 4	2
Diamètre au petit bout.		2 3	2	1 9	1 6	1 4
POIDS DES PIÈCES. . . .		5400 l. au plus.	4200 l. au plus.	3200 l. au plus.	2100 l. au plus.	1150 l. au pl.

Les *planches IX* & *X* contiennent les épures, coupes & plans des différens mortiers & perriers fixés par la même ordonnance.

Pl. IX. Fig. 1, épure du mortier de huit pouces trois lignes de diamètre à chambre cylindrique, contenant une livre trois quarts de poudre.

Fig. 2, coupe du même mortier.

Fig. 3, plan du même mortier.

Explications des principales parties de ce mortier.

A, l'ame. B, la chambre. C, les tourillons placés sous la chambre. D, la masse de cuivre rouge pour la lumière. E, l'astragale de lumière. F, ventre du mortier. G, moulure inférieure du renfort. H, renfort. I, moulures supérieures du renfort. K, la volée. L, astragale du collet. M, collet & bourrelet. N, grande anse posée en travers sur le renfort, à quatre lignes près de son extrémité d'en bas. O, bassinet pour contenir l'amorce de la lumière.

Table des dimensions de ce mortier.

	pié.	pouc.	lig.	poi.
Profondeur de l'ame, compris le fond demi-rond.		12	4	6
Profondeur de la chambre. . .		6	2	3
Ouverture de la chambre par le haut.		2	9	
Ouverture de la chambre par le bas, les angles du fond remplis d'un quart de diamètre en portion de cercle.		2	9	
Epaisseur du métal à la volée.		1	6	
Epaisseur du métal au renfort.		2		
Hauteur du renfort.		5		
Epaisseur du métal autour de la chambre.		2	9	
La chambre en dedans les tourillons.			8	
Diamètre des tourillons. . .		4	8	
Longueur des tourillons. . .	1	6	8	
Longueur de la masse de lumière.		3		
Diamètre au gros bout. . . .		1	8	
Diamètre au petit bout. . . .		1	4	
Poids dudit mortier. . .	500 liv.			
Poudre que contient la chambre.	1 l. $\frac{3}{4}$			

Table des noms & dimensions des moulures de ce mortier.

	Larg. desdites moulures, par pouces, lignes & points de 12 à la ligne. po.	li.	pi.	Saillie desdites moulures, par pouces, lignes & points de 12 à la ligne. pouc.	lig.	poi.
1 Astragale. . . .		4			3	
2 Listel de l'astragale.		1	6		1	6
3 Listel des moulures inférieures du renfort.		1	6		1	6
4 Astragale.		4			3	
5 Scotie.		6		en bas vif du mortier. en haut.	 8	
6 Listel.		1	6		8	
7 Cimaise en gueule droite.	1	3		au conv. au conc.	12 14	
8 Listel.		1	6	1	10	
9 Listel supérieur du renfort. . . .		1	6		4	
10 Doucine renversée.		8		le bas vif de la volée. le haut.	 3	 6
11 Listel.		1	6	1	1	6
12 Listel de l'astragale du collet. . . .		1	6		1	6
13 Astragale. . . .		4			3	
14 Collet ou scotie prolongé.		10		le bas vif de la volée. le haut.	 6	
15 Listel.		1	6		6	
16 Quart de rond convexe.		6			10	
17 Listel.		1	6		5	
18 Quart de rond concave.		4		au plus haut. au plus bas.	5 1	 6
19 Réglet de la bouche.		1	6	vif de la volée.		

Fig. 4, épure du mortier de douze pouces de diamètre, à chambre cylindrique, contenant cinq livres & demie de poudre.

Fig. 5, coupe du même mortier.

Fig. 6, plan du même mortier.

Explication des principales parties de ce mortier.

A, l'ame. B, la chambre. C, les tourillons, placés sous la chambre. D, la masse de cuivre rouge pour la lumière. E, l'astragale de lumière. F, ventre du mortier. G, moulures inférieures du renfort. H, renfort. I, moulures supérieures du renfort. K, la volée. L, astragale du collet. M, collet & bourrelet. N, petite anse représentant un dauphin, dont la tête est posée sur le quart de rond convexe du bourrelet, & le bout de la queue contre le listel de la volée. O, grande anse posée en travers sur le renfort, à six lignes près de son extrémité d'en bas. P, bassinet pour contenir l'amorce de la lumière.

Table des dimensions de ce mortier.

	pié	pouc.	lig.	poi.
Profondeur de l'ame, compris le fond demi-rond. . . .	1	6		
Profondeur de la chambre. . .		9		
Ouverture de la chambre par le haut.		4		
Ouverture de la chambre par le bas, les angles du fond remplis d'un quart de diamètre en portion de cercle.		4		
Epaisseur du métal à la volée.		2		
Epaisseur du métal au renfort.		2	6	

	pié.	pouc.	lig.	poi.
Hauteur du renfort.		7		
Epaisseur du métal autour de la chambre.		4		
La chambre est en dedans les tourillons.		1		
Diamètre des tourillons. . .		7	3	
Longueur des tourillons. . .	2	4		
Longueur de la masse de lumière.		4	6	
Diamètre au gros bout. . . .		2	4	
Diamètre au petit bout. . . .		1	6	
Poids de ce mortier. . . .	1450 livres.			
Poudre que contient la chambre.	5 l. & demie.			

Table des noms & dimensions des moulures de ce mortier.

		Larg. desdites moulures, par pouces & lignes. pouc.	lig.	Saillie desdites moulures, par pouces & lignes.	pouces.	lignes.
1	Astragale. . . .		6			4
2	Listel de l'astragale.		2			2
3	Listel des moulures inférieures du renfort.		2			2
4	Rondeau. . . .		7			6
5	Scotie.		10	au plus bas.		8
				au plus haut.		15
6	Listel.		2			15
7	Œuf.	1		la naissance au listel inférieur.		24
8	Listel.		3		2	3
9	Listel superieur du renfort. . . .		3		3	3
10	Doucine renversée.		11	le bas vif de la volée.		
				le haut.		5
11	Listel.		2			2
12	Listel de l'astragale du collet. . . .		2			2
13	Astragale. . . .		6			5
14	Collet, ou scotie prolongé. . . .	1	6	le bas vif de la volée.		
				le haut.		8
15	Listel.		2			8
16	Quart de rond convexe.		10			15
17	Listel.		2			7
18	Quart de rond concave.		6	au plus haut.		7
				au plus bas.		2
19	Réglet de la bouche.		2	vif de la volée.		

Fig. 7, épure du mortier de douze pouces de calibre ou diamètre, à la chambre poire, contenant cinq livres & demie de poudre.

Fig. 8, coupe du même mortier.

Fig. 9, plan du même mortier.

Explication des principales parties de ce mortier.

A, l'ame. B, la chambre. C, les tourillons placés sous la chambre. D, la masse de cuivre rouge pour la lumière. E, petits supports fondus avec le mortier. F, ventre du mortier. G, moulures inférieures du renfort. H, renfort. I, moulures supérieures du renfort. K, la volée. L, astragale du collet. M, collet. N, bourrelet. O, petite anse représentant un dauphin, dont la tête est posée sur le bourrelet & la queue au milieu de la volée. P, grande anse posée en travers sur le renfort à six lignes près de son extremité d'en bas. Q, bassinet pour contenir l'amorce de la lumière.

Table des dimensions de ce mortier.

	pouc.	lig.	poi.
Profondeur de l'ame compris le demi-rond.	1	6	
Profondeur de la chambre. . . .		8	6
Ouv. ou diamètre de la chambre par le haut.		4	
Ouv. ou diamètre de la chambre par le bas, dont le fond est demi-sphérique.		5	
La lumière percée rase le fond de la chambre.			
Epais. du métal dessous la chambre.		7	10
Epaisseur du métal autour du plus grand diamètre de la chambre.		5	
Epaisseur du métal au haut de la chambre.	1	4	3
Hauteur du renfort dont le milieu répond au centre d'où est décrit le fond de l'ame.		7	
Epaisseur du métal au renfort. . .		3	
Epaisseur du métal à la volée. . .		2	3
Diamètre des tourillons.		7	3
Longueur des tourillons.	2	4	
Longueur de la masse de lumière.		7	
Diamètre au gros bout.		2	4
Diamètre au petit bout.		1	8
Poids de ce mortier. . . .	1700 liv.		

Table des noms & dimensions des moulures de ce mortier.

		Larg. desdites moulures, par pouces & par lignes. pouc.	lig.	Saillie desdites moulures, par pouces, lignes & points de 12 à la ligne.	pouc.	lig.	poi.
1	Listel inférieur des moulures du renfort..		3			3	
2	Scotie.		9			6	
3	Listel.		2			6	
4	Cimaise.	1	9	au convexe.		6	
				au concave.		3	
5	Listel inférieur du renfort.. . . .		2			6	
6	Listel supérieur du renfort.. . . .		2			6	
7	Doucine renversée.	1		le bas vif de la volée.			
				le haut.		6	
8	Listel.		2			2	

	Largeur pouc.	lig.	Saillie pouc.	lig.	pié.
9 Listel de l'astragale du collet. . . .		2		2	
10 Astragale. . . .		6		5	
11 Collet ou scotie prolongée.	1	6	le bas vif de la volée.		
			le haut.	6	
12 Listel.		2		6	
13 Tore.	1	3	1		
14 Réglet, ou ceinture de la bouche. . .		3		3	

Planche X, suite de la précédente. Fig. 10, épure du mortier de douze pouces de calibre, à chambre poire, contenant douze livres de poudre.

Fig. 11, coupe du même mortier.

Fig. 12, plan du même mortier.

Explication des principales parties de ce mortier.

A, l'ame. B, la chambre. C, petite chambre. D, les tourillons placés sous la chambre. E, la masse de cuivre rouge pour la lumière. F, petits supports fondus avec le mortier. G, le ventre du mortier. H, le renfort. I, la volée. K, petite anse représentant un dauphin, dont la tête est posée sur le tore du bourrelet, & la queue contre le listel de la doucine au dessus du renfort. L, grande anse posée de travers sur le renfort, à un pouce près de son extrémité d'en bas. M, bassinet pour contenir l'amorce de la lumière. N, moulures inférieures du renfort. O, moulures supérieures du renfort. P, bourrelet.

Table des dimensions de ce mortier.

	pouc.	lig.	poi.
Profondeur de l'ame, compris le demi-rond jusqu'à la bouche. .	1	6	
Profondeur de la chambre. . . .		11	6
Grand diamètre de la chambre par le bas.		7	
Petit diamètre de la chambre par le haut.		5	
Diamètre de la petite chambre. .		2	
Profondeur de la petite chambre. .		2	
Epais. du métal autour de la chambre au grand diamètre.		6	
Epais. du métal autour de la chambre au petit diamètre.		5	
Epaisseur du métal au premier renfort.		3	3
Longueur du premier renfort. . .		8	
Epaisseur du métal à la volée. . .		2	6
Diamètre des tourillons.		8	
Longueur des tourillons.	2	6	
Hauteur totale du mortier. . . .	3	1	6
Longueur de la masse de lumière. .		9	
Diamètre au gros bout.		2	4
Diamètre au petit bout.		1	8
Poids de ce mortier. . . .	2300 liv.		

Table des noms & dimensions des moulures de ce mortier.

	Larg. desdites moulures, par pouces & lignes. pouc.	lig.	Saillie desdites moulures, par pouces, lignes & points de 12 à la ligne. pouc.	lig.	pié.
1 Listel inférieur du rondeau. . . .		3		1	6
2 Rondeau. . . .		6		6	
3 Listel supérieur du rondeau. . . .		3		3	
4 Gorge.		6	demi-rond dont les extrémités finissent aux angles des listaux.		
5 Listel de la gorge.		3		3	
6 Cimaise ou gueule droite.	1	6	au convexe.	4	
			au concave.	4	
7 Listel inférieur du renfort. . . .		3		8	
8 Listel supérieur du renfort. . . .		3		7	
9 Doucine. . . .	1		à la naissance du convexe.	4	
			au centre.	6	
			au concave.	2	
			à la fin.	3	
10 Listel.		3		2	
11 Listel du bourrelet.		3		2	
12 Doucine renvers. *idem*.	1		à la naissance du concave.	3	
			au centre.	2	
			au convexe.	7	
			à la fin.	5	
13 Listel, *idem*. . .		3		9	
14 Tore, *idem*. . .	1			15	
15 Listel, *idem*. . .		3		9	
16 Cavet, *idem*. . .		6		5	
17 Réglet ou ceinture de la bouche. .		3		3	

Fig. 13, épure du pierrier de quinze pouces de diamètre, à chambre cône tronqué, contenant deux livres & demie de poudre.

Fig. 14, coupe du même pierrier.

Fig. 15, plan du même pierrier.

Explication des principales pièces de ce pierrier.

A, l'ame. B, l'endroit de l'emplacement du tampon. C, la chambre. D, les tourillons placés sous la chambre. E, la masse de cuivre rouge pour la lumière. F, astragale de la lumière. G, ventre du pierrier. H, moulures du ventre du pierrier. I, ventre supérieur. K, astragale inférieur du renfort. L, renfort. M, astragale supérieur du renfort. N, la volée. O, plate-bande sur la volée. P, collet. Q, bourrelet. R, petite anse représentant un dauphin, dont la tête est posée sur la ceinture du bourrelet, & la queue sur la plate-bande du milieu de la volée. S, grande anse posée en travers sur le

renfort à quatre lignes près de son extrémité d'en bas. T, bassinet pour contenir l'amorce de la lumière

Table des dimensions de ce pierrier.

	pié.	*pouc.*	*lig.*	*poi.*
Profondeur de l'ame, compris le fond demi-rond.	1	6	6	
Profondeur de la chambre. . .		8	de haut. en cône tronq.	
Ouv. de la chambre par le haut.		4		
Ouverture de la chambre par le bas, les angles du fond remplis d'un quart de diamètre en portion de cercle.		2	6	
Diamètre de la chambre à l'endroit du tampon.		6	10	
Hauteur de la chambre à l'endroit du tampon.		1	6	
Epaisseur du métal à la volée. .		1	6	
Epaisseur du métal au renfort. .		2		
Hauteur du renfort.		3		
Epaisseur du métal autour de la chambre.		3		
La chambre est en dedans les tourillons.		1		
Diamètre des tourillons. . . .		5	6	
Longueur des tourillons. . . .	1	8		
Longueur des masses de lumière.		3	6	
Diamètre au gros bout. . . .		2		
Diamètre au petit bout. . . .		1	6	
Poids du pierrier.	1000 liv.			
Poud. que contient la chambre.	2 l. & demie.			

Table des noms & dimensions des moulures de ce pierrier.

	Larg. desdites moulures, par pouces & lignes.		Saillie desdites moulures, par pouces & lignes.	
	pouc.	*lig.*	*pouces.*	*lignes.*
1 Atragale.		6		4
2 Listel de l'astragale.		2		2
3 Listel.		2		2
4 Astragale. . . .		6		4
5 Cimaise ou gueule droite.		11	au convexe.	9
			au concave.	12
6 Listel.		2	1	10
7 Bandeau.	1		2	
8 Listel inférieur du renfort.		2		2
9 Astragale inférieur du renfort. . .		6		5
10 Astrag. sup. du renf.		5		5
11 Listel.		2		2
12 Plate-bande sur la volée.	1	5		3
13 Collet ou scotie prolongée.	1	6	au bas vif de la volée.	
			au haut.	8
14 Listel du bourrelet.		2		8
15 Ceinture du bourrelet.		10		10
16 Listel . , ...		2		8
17 Quart de rond concave.		4	au plus haut.	8
			au plus bas.	4
18 Listel.		2		2
19 Réglet de la bouche.		2	vif de la volée.	

L'opération de charger le trousseau de nattes ou torches.

La vignette représente l'intérieur de l'atelier des mouleurs. C'est une longue galerie dans laquelle ils préparent les moules dans l'ordre des opérations que les planches suivantes représentent.

Fig. 1. Ouvrier qui applique la natte ou corde de paille sur le trousseau soutenu par des chantiers ou chevalets à trois pieds, dans les entailles desquels les parties arrondies des trousseaux se meuvent. Il serre les nouveaux tours de natte qu'il forme auprès de ceux qui sont précédemment faits en la frappant avec un bâton. Le premier bout de la natte ou corde de paille, est attaché avec un ou deux clous au bout du trousseau.

Fig. 2, ouvrier ou aide du précédent qui fait tourner le trousseau à mesure que la corde de paille y est appliquée en se servant du moulinet ou croisée qui entre carrément sur l'extrémité du tourillon du gros bout du trousseau.

Bas de la planche. Fig. 1., le trousseau séparé de ses chevalets. A B, le corps du trousseau qui est octogone & pyramidal. *c e*, les tourillons. *d*, le carré qui reçoit le moulinet.

Fig. 2, le moulinet vu de face. Il est garni de quatre poignées ou leviers qui servent à faire tourner le trousseau.

Fig. 3, trousseau posé sur ses chevalets. B B, B B, les chevalets. C D, D C, les deux pieds visibles des chevalets, le troisième qui est à l'autre extrémité étant caché par le corps même du chevalet. *c*, le moulinet.

Fig. 4, trousseau posé sur ses chevalets & à moitié couvert de torches ou nattes, après avoir été préalablement graissé de vieux oing.

Fig. 5, trousseau de même posé sur ses chevalets, & entièrement couvert de nattes dont on fait un nombre plus ou moins grand de révolutions qui se couvrent les unes les autres, jusqu'à ce qu'il approche de la grosseur de la pièce dont on veut faire le moule.

Planche XII, l'opération de coucher la terre sur les nattes, & de la former à l'échantillon.

La vignette représente le même atelier que dans la planche précédente.

Fig. 1., ouvrier qui, avec ses mains, applique la terre sur les nattes qui couvrent le trousseau, ou sur les couches de terre qui y ont déja été appliquées. Les premières couches sont composées de terre grasse détrempée & mêlée avec de la brique pulvérisée; les dernières couches sont composées

de terre graſſe bien broyée, & mêlée avec de la bourre & de la fiente de cheval. L'échantillon découpé ſuivant le profil de la pièce emporte le ſuperflu. On voit auprès de cet ouvrier le baquet qui contient la terre préparée ; l'échantillon qui eſt arrêté par les deux bouts ſur les chantiers ou chevalets, eſt ſoutenu dans ſon milieu par un piquet pour l'empêcher de ployer.

Fig. 2, compagnon ou aide de l'ouvrier précédent, lequel tourne le moulinet, ce qui fait tourner le trouſſeau.

Bas de la planche, fig. 1, le trouſſeau garni de nattes poſé ſur ſes chevalets, & recouvert à moitié de la première couche de terre.

Fig. 2, le même trouſſeau entièrement couvert de la première couche de terre.

Fig. 3, le même trouſſeau couvert de la ſeconde couche de terre.

Fig. 4, le même trouſſeau couvert de la dernière couche de terre, & orné des moulures que l'échantillon D D D y a formées.

Planche XIII, *l'opération de poſer les tourillons & les ornemens des pièces.*

La vignette repréſente le même atelier & la ſuite des opérations du moulage.

Fig. 1, ouvrier qui poſe les modèles des tourillons qui ſont faits en bois ſur le corps ou modèle de la pièce à la fin du ſecond renfort.

Fig. 2, autre ouvrier qui poſe les ornemens, les anſes, deviſes, &c. ſur le modèle de la pièce. Ces ornemens ſont formés avec de la cire amollie par de la térébenthine, fondues enſemble & verſées dans des moules de plâtre.

Bas de la planche, fig. 1, creux de plâtre, ou moule des ornemens du premier renfort de la pièce, deſſiné ſur l'échelle des plans, coupes & épures, *planches VI, VII, VIII*, ainſi que toutes les autres figures du bas de cette planche.

Fig. 2, creux de plâtre ou moule des ornemens de la volée.

Fig. 3 & *4*, les deux moitiés du moule complet d'une des anſes en forme de dauphins. Les deux moitiés étant rapprochées & aſſujetties par les repaires convexes *b* & *d* qui ſont reçus dans les creux correſpondans *a* & *c* de l'autre moitié du moule, on verſe alors de la cire fondue par l'entonnoir ou jet *1 1*, juſqu'à ce que le moule ſoit plein ; l'autre entonnoir 2 2 ſert d'évent & donne iſſue à l'air contenu dans le moule, à meſure que la cire fondue qui le remplit le force de ſortir. Lorſque l'on préſume que la cire eſt figée à une certaine épaiſſeur auprès du moule, on renverſe alors le moule, le jet *1 1* en en bas : une partie de la cire ſort ; ainſi on a des modèles de dauphin en cire qui ſont creux ; ce ſont eux que l'on place ſur le modèle de la pièce ſur ſon ſecond renfort.

Fig. 5, moule des ornemens du commencement de la volée. Les moules des ornemens de la bouche en tulipe ſont faits de la même manière.

Fig. 6, modèle de bois d'un tourillon vu du côté du deſſus de la pièce. Un bout eſt coupé carrément & l'autre obliquement, pour s'appliquer au modèle de la pièce : ou voit auſſi les deux fiches ou longs clous de fer qui ſervent à fixer le tourillon au modèle.

Fig. 7, modèle du même tourillon vu du côté du deſſous de la pièce, ou du côté de la plus grande longueur.

Fig. 8, coupe du modèle de la pièce près de l'endroit où les tourillons ſont appliqués ; on y voit le trouſſeau octogone recouvert par pluſieurs révolutions de natte, & l'épaiſſeur des différentes couches de terre qui les recouvrent.

Planche XIV; la vignette repréſente *la manière de garnir de bandes de fer la chape ou moule proprement dit, qui a été formé ſur le modèle.*

Le modèle garni de ſes tourillons, de ſes anſes & autres ornemens, eſt enduit de tous côtés d'une compoſition de ſuif & d'huile, pour que les terres de la chape ou moule proprement dit, ne s'y attachent point. Cette chape ou moule commence par pluſieurs couches d'une terre graſſe préparée avec de la bourre & de la fiente de cheval, & paſſée au tamis. Ces premières couches auxquelles on donne le nom de chemiſe, étant ſeches, on les récouvre d'une terre plus forte, & ſucceſſivement d'une plus groſſière juſqu'à l'épaiſſeur convenable. Pour fortifier cette chape, on y applique des bandages en long & en travers. Ces bandages qui ſont de fer ſont terminés à leurs extrémités par des crochets qui reçoivent le fil de ſer avec lequel on fait la ligature ; c'eſt l'opération que la vignette repréſente. On retire les modèles des tourillons ; & ſur l'ouverture par laquelle ils ſont ſortis, on applique un gâteau de terre sèche que l'on lutte avec la même compoſition, & que l'on aſſujettit par des bandes coudées de la manière convenable, ainſi que les figures le font voir.

Fig. 1, ouvrier qui lie avec du fil de fer deux des crochets qui terminent les longues bandes.

Fig. 2, ouvrier qui lie de la même manière les crochets d'un cerceau ou bande circulaire.

Bas de la planche, fig. 1, chape ou moule proprement dit, achevé.

Fig. 2, le même moule garni de ſon premier bandage circulaire. On voit en A le trou par lequel on a tiré le modèle du tourillon ; trou que l'on rebouche enſuite avec un gâteau de terre, ainſi qu'il a été dit ci-deſſus.

Fig. 3, le même moule ſur lequel on a appliqué les bandes longitudinales.

Fig. 4, le même moule ſur lequel on a placé les ſeconds cerceaux ou liens circulaires qui aſſujettiſſent les bandes longitudinales, & ſubdiviſent les intervalles des liens circulaires de la *fig. 2* : on emplit enſuite ou on lutte avec de la groſſe terre tous ces bandages entre eux & avec la chape.

Planche XV. La vignette repréſente *l'opération de ſécher les moules* ; opération qui ſe répète à chaque couche,

couche, soit du modèle, soit de la chape. *Plan de l'écheno*, &c.

Les moules en cet état, & étant séchés & enlevés de dessus leurs chantiers ou chevalets, on détache les clous qui arrêtent la natte sur le petit bout du trousseau; & frappant quelques coups de masse sur ce même bois, on fait sortir le trousseau du dedans du modèle, ce qui est facile, sa forme étant pyramidale. Le trousseau entraîne avec lui un bout de la natte, au moyen duquel on la défile avec facilité. En cet état, on porte le moule & le modèle de terre qu'il contient dans la fosse au devant du fourneau, où on le place verticalement sur quelques traverses de fer, ou autre machine faite exprès, à laquelle on donne le nom de *chaise*. On jette alors dans le modèle ou la place qu'occupoient le trousseau & la natte, nombre de buches allumées, dont l'effet est de fondre le suif qui sépare le modèle de son moule ou chape, ainsi que les cires qui forment les modèles des anses & autres ornemens, lesquelles sont dissipées. Ce recuit, en desséchant les terres du modèle, les rend plus fragiles, ce qui en facilite l'extraction; ensorte qu'il ne reste en entier que la chape ou moule qui a conservé dans son intérieur l'impression de tous les ornemens dont on avoit chargé le modèle.

Pendant le cours des opérations que l'on vient de décrire, on a eu soin de former le moule de la culasse, pour pouvoir le raccorder & le luter au moule du corps de la pièce, après que celui-ci est vidé de son modèle.

Bas de la planche. Fig. 1, relative à la planche suivante. Plan d'une partie du fourneau & du dessus de la fosse, dans laquelle les moules ont été placés & enterrés. Sur cette terre bien battue on construit l'écheno, dont une des branches va se raccorder avec l'ouverture *m* de la coulée, & les autres branches avec les ouvertures des moules ou des masselottes, qui doivent terminer les pièces.

Fig. 2, moule de la pièce entièrement achevé & vidé, prêt à recevoir le moule de la culasse qui est dessous. Les joints de ces deux moules, qui sont à feuillures, doivent être lutés exactement, & les crochets des longs bandages du moule de la pièce, sont reliés avec les correspondans du moule de la culasse avec du fil de fer, ainsi qu'il a été dit ci-dessus.

Fig. 3, coupe du moule par son axe, & perpendiculairement à la longueur des tourillons. 2 k k, k k 2, épaisseur des terres qui composent la chape ou moule proprement dit. 1 L, L 1, moule de la culasse luté & relié avec le premier. M M M, le vide que le métal doit emplir pour former la pièce de canon massive. O O, vide au dessus du précédent, & contigu, pour former la masselotte, qui, étant rempli de métal, en fournit à la pièce, à mesure qu'en refroidissant il diminue le volume. A, creux pour former un tourillon.

Fig. 4, le noyau de l'ame des pièces, ainsi que l'on les fondoit toutes, percées à l'ancienne manière abrogée par l'ordonnance rapportée ci-dessus. Le noyau étoit composé d'une barre de fer cylindrique, entourée de fil de fer, & revêtu de terre & de potée. F, partie de la barre de fer à découvert. G, partie de la barre, recouverte de terre & de potée.

Fig. 5, la masse de cuivre pure rosette, dans laquelle la lumière doit être percée, dessinée sur une échelle quadruple, & représentée en élévation & en perspective. Cette masse doit être placée dans le moule à une hauteur convenable, avant de les enterrer.

Fig. 6, Chapelet qui servoit à soutenir le noyau lorsqu'on fondoit les pièces creuses.

Tous les apprêts dont on vient de voir la représentation & l'explication, font relatifs à la fabrication d'une pièce de 24 livres de boulet, ainsi qu'on peut le connoître par les échelles qui sont au bas de chaque planche.

Planche XVI, la vignette représente *l'opération de couler le métal dans les moules.*

Fig. 1, le maître fondeur, qui avec sa perrière débouche la coulée du fourneau, en enfonçant le bouchon de fer qui la ferme du côté intérieur, dans le bain du métal fondu.

Fig. 2, ouvrier qui abaisse la bascule pour lever la porte de fer du fourneau, ce qui permet à d'autres ouvriers de travailler dans l'intérieur avec leurs rables.

Fig. 3, ouvrier qui avec un rable crochu de fer, écume le métal, & tire les crasses sur les âtres de fer qui sont devant chaque porte; on fait le même service du côté opposé.

Fig. 4, ouvrier qui regarde dans le fourneau, & qui commande à l'ouvrier précédent.

Fig. 5, ouvrier qui tient sa quenouillette sur l'ouverture d'un des moules, prêt à la lever aussitôt qu'un autre moule sera rempli.

Fig. 6, officiers présens à l'opération.

Bas de la planche. Fig. 1, perrière servant à déboucher la coulée du fourneau; l'extrémité A frappe contre le bouchon B, qui est luté à l'ouverture intérieure du fourneau.

Fig. 2, rable de fer, emmanché de bois, servant à écumer le métal en bain.

Fig. 3, rable de bois, servant à brasser le métal en bain, & à en mêler les différentes espèces.

Fig. 4, quenouillette que tient l'ouvrier (*fig. 5, de la vignette.*)

Fig. 5, arcelet de fer, monté d'une feuille d'acier, taillée en lime & en scie, servant à scier les masselottes & à les séparer de la pièce, dessiné sur une échelle double.

Fig. 6, pièce de canon de 24, telle qu'elle sort de son moule, & ayant encore sa masselotte O O.

Planche XVII, élévation géométrale de l'alésoir.

Fig. 1, A, B, C, D, forte cage de charpente, établie sur le plancher E E, élevé au dessus du sol de l'atelier. Montans à languettes, nommés *coulisses dormantes* F F, fixés à des pièces de bois G G, qui

portent par leurs extrémités ſur les traverſes de la cage.

H, pièce de canon.

2, 2, 2, 2, couliſſes à rainure.

3, 3, 3, 3, 3, 3, moiſes.

K K K K, poulies mouflées.

L L, treuil.

M M, roues dentées.

N N, lanterne à fuſeau.

O O, roues à chevilles.

P P, arbre de la machine.

Q, bloc de pierre, maçonné dans le terre-plein.

R, crapaudine de fer ou de cuivre.

S, boîte de bois ou de fer.

T, levier.

V V, auge poſée ſur la boîte.

Planche XVIII, ſuite de la précédente. Développement de l'aléſoir.

Fig. 2, l'arbre ou axe des forets de l'aléſoir, deſſiné ſur l'échelle des plans, coupes & épures des pièces de canon que l'on a vues *planches VI, VII, VIII.*

Fig. 3, foret à fraiſe qui ſe place ſur l'arbre précédent, & ſert à forer les pièces. La partie A hémiſphérique eſt taillée en cannelures; la partie inférieure D, eſt percée carrément & pyramidalement, pour recevoir la partie ſupérieure de l'arbre de l'aléſoir, qui eſt de même forme.

Les figures du bas de la planche, cotées des chiffres 1, 4, 8, 12, 16, 24, repréſentent différentes boîtes ou écariſſoirs de cuivre, garnis de couteaux d'acier, qui ſervent à écarir ou aléſer l'ame des pièces. Celles cotées par les nombres 4, 8, 12, 16, 24, ſont les plus grandes qui puiſſent ſervir dans les calibres de même nombre, ce ſont celles qui achèvent l'ame des pièces.

On paſſe ſucceſſivement dans une pièce de canon juſqu'à dix-huit ou vingt de ces ſortes de boîtes, dont le diamètre va inſenſiblement en augmentant depuis la plus petite cotée 1, qui ſuccède au foret A D de la *fig. 3*, juſqu'à la plus grande 24, qui termine l'ame de la pièce, dont on a juſqu'à préſent ſuivi la fabrication.

Au deſſus de la boîte 24 ſont ſes différens développemens; ſavoir, ſon plan F, ſa coupe E, & la repréſentation D de la boîte dégarnie de ſes couteaux d'acier. Au deſſus en C C, on voit deux des huit couteaux de cette boîte, deſſinés ſur une échelle double. La partie ſupérieure 1, 2, rentre un peu en-dedans, pour donner à cette boîte un peu d'entrée dans l'ame de la pièce, agrandie par la boîte précédente.

Fig. 4, profil de la boîte, pour aléſer l'intérieur des mortiers de huit pouces trois lignes de diamètre. On voit le plan de la face inférieure à côté. Cette boîte, la plus grande de celles qui ſervent à aléſer ces ſortes de mortiers, eſt garnie de huit couteaux.

Fig. 5, profil de la boîte pour aléſer l'intérieur des mortiers de douze pouces de diamètre. On voit le plan de la face inférieure à côté. Cette boîte, qui eſt la plus grande de celles qui ſervent à former l'ame de ces ſortes de mortiers, eſt garnie de douze couteaux.

Fig. 6, profil de la plus grande des boîtes pour aléſer les pierriers de quinze pouces de diamètre. On voit à côté le plan de ſa baſe, & elle eſt garnie de quinze couteaux.

Par les plans de toutes ces figures on connoît que les couteaux ſont de forme trapézoïdale, & qu'ils entrent dans des rainures de même forme, aſſemblage que l'on nomme à *queue d'aronde.*

Planche XIX, baſcule pour percer les lumières. Crochet & chat. Moule pour fondre les boulets de 36 livres.

La vignette repréſente la machine qu'on appelle *baſcule*, ſervant à percer les lumières des pièces.

Fig. 1, A & B, coulant de la baſcule, ſéparé & vu en A par ſa face latérale & le côté auquel s'applique la baſcule, & repréſenté en B par la face latérale & la face oppoſée, qui eſt garnie d'une plaque de fer, contre laquelle le foret eſt appuyé.

Fig. 2, la machine ou baſcule en perſpective. On voit en O P une pièce de canon couchée ſur deux chantiers, un des tourillons en bas & en haut, pour que l'endroit où doit être percée la lumière ſe préſente au forêt, qui eſt pouſſé par le coulant G de la baſcule A B C, chargée en C d'un poids D, d'une peſanteur convenable. Le foret eſt mis en mouvement par un archet, dont M eſt la poignée. E F, eſt un treuil ſur lequel s'enroule une corde attachée au coulant : ſon uſage eſt de ramener le coulant, pour pouvoir dégager le foret & le faire ſortir de la lumière.

Fig. 2, nº. 2, profil de la baſcule. On a indiqué en A par des lignes ponctuées, la forme du bras de la baſcule qui comprime le coulant.

Fig. 2, nº. 3, élévation de la baſcule du côté oppoſé au foret ou à la pièce de canon dont on veut percer la lumière. On a ſupprimé dans cette figure le treuil, pour laiſſer voir le coulant, dont les languettes ſont reçues dans les rainures du chariot à deux roues qui porte la baſcule.

Fig. 2, nº. 4, élevation du chariot de la baſcule, vu du côté oppoſé ou du côté de la pièce de canon. On a ſupprimé la baſcule de fer & le coulant. On voit en H les rainures qui reçoivent ſes languettes.

Bas de la planche. Fig. 3, crochet ou chat ſimple.

Fig. 4, chat à trois griffes.

Fig. 5, chat de la nouvelle invention. Ces trois outils ſervent à viſiter l'ame des pièces, pour découvrir s'il y a des chambres. Toutes les figures précédentes ſont deſſinées ſur une échelle double, c'eſt-à-dire que l'échelle de vingt-quatre pieds qui eſt au deſſous, n'eſt employée que pour douze.

Partie inférieure de la planche. Fig. 1, coquille de deſſous d'un moule, pour fondre les boulets de 36 livres. Elle eſt en hémiſphère concave, pour former la moitié du boulet. *a*, le jet. 1, 2, 3, 4, qua-

tre bosses ou demi-sphères de relief, servant de repaires aux deux parties du moule.

Fig. 2, coquille de dessus ou seconde partie du moule. *b*, le jet qui se raccorde avec celui du côté *a* dans la *figure* precédente. 1, 2, 3, 4, cavités hémisphériques, qui reçoivent les éminences marquées des mêmes chiffres dans la figure précédente, ce qui fait rencontrer exactement les cavités hémisphériques vis-à-vis l'une de l'autre. On peut aussi pratiquer un ou deux évents à côté du jet, si on juge que cela soit nécessaire.

Fig. 3, boulet de 36 livres, dont on a séparé le jet & ôté les rebarbes, s'il s'en trouve. Son diamètre, marqué au dessus, doit être de six pouces deux lignes & neuf douzièmes.

Au dessous on voit l'échelle de douze pouces, relative à ces trois figures & à toutes celles de la planche suivante.

Moules pour fondre les boulets des cinq calibres de l'ordonnance de 1732.

Fig. 4, coquille de dessous d'un moule pour fondre des boulets de 24 livres.

Fig. 5, coquille de dessus ou seconde partie du moule.

Fig. 6, Boulet de 24 livres dont on a séparé le jet. Son diamètre est, comme on le voit, au dessus de 5 pouces 6 lignes 4 douzièmes.

Fig. 7, coquille de dessous d'un moule pour fondre des boulets de 16 livres.

Fig. 8, coquille de dessus ou seconde partie du moule.

Fig. 9, boulet de 16 liv. dont le diamètre est de 4 pouces 9 lignes 4 douzièmes.

Fig. 10, coquille de dessous d'un moule pour fondre des boulets de 12 livres.

Fig. 11, coquille de dessus ou seconde partie du moule.

Fig. 12, boulet de 12 liv. dont le diamètre est de 4 pouces 3 lignes & 11 douzièmes.

Fig. 13, coquille de dessous d'un moule pour fondre des boulets de 8 livres.

Fig. 14, coquille de dessus ou seconde partie du moule.

Fig. 15, boulet de 8 liv. dont le diamètre est de 3 pouces 9 lignes 4 douzièmes.

Fig. 16, coquille de dessous d'un moule pour fondre des boulets de 4 livres.

Fig. 17, coquille de dessus ou seconde partie du moule.

Fig. 18, boulet de 4 liv. dont le diamètre est de 3 pouces.

Fig. 19, trois moules A, B, C, prêts à recevoir la fonte. Le jet est tourné en haut; les coquilles sont serrés l'une contre l'autre par une presse, entre les jumelles de laquelle & les coquilles on introduit des coins de bois.

Toutes ces coquilles sont de fonte de la même nature que celle dont on forme les boulets, qui sont de fer fondu.

Planche XXI. Nouvelle méthode de couler les bombes en sable.

L'atelier ou tour, est à peu près le même que celui de tous les potiers pour les marmites. On n'a fait que le rectifier pour donner à l'arbre un mouvement plus régulier, & l'assujettir de façon que le dessus de la planche ou du calibre qui coupe les terres, soit exactement dans la même ligne que l'axe de l'arbre; ce qui ne peut être, lorsque, selon l'ancien usage, un arbre de bois fait en cierge, est simplement reçu par deux coches faites dans les deux pièces de bois qui forment l'atelier.

La *planche XXI*, *fig. 1*, représente ce nouvel atelier tout garni, & dans lequel on observera qu'au lieu de la coche droite, il faut placer à queue d'aronde, dans le longeron qui a trois pouces de largeur sur quatre de hauteur, le morceau de bois A que l'on voit en grand avec ses proportions *fig. 3*, percé d'un trou qui en reçoit la vis B terminée en pointe pour entrer dans l'extrémité de l'arbre, il doit être encastré dans le longeron, de manière que le centre du trou ou la pointe de la vis, soit dans la ligne qui forme l'arête supérieure; deux clous arrêtent cette espèce d'écrou de bois, & le fixent où il doit être. On observera de même qu'au lieu de la coche de la gauche, on a placé ici une espèce de mentonnière de fer, qui, un peu évasée par le haut, reçoit exactement dans le fond l'arbre sur lequel doit être tourné le noyau.

Cette mentonnière C, dont l'échantillon ne laisse voir que les deux petits bouts, se voit en la *fig. 2*. Il faut observer de la placer ensorte que son milieu réponde bien d'équerre à la pointe de la vis opposée, & que le fond de la coche *a* soit de trois lignes au dessous de l'arête, afin que l'arbre qui n'a que six lignes de diamètre en cet endroit, soit encastré de moitié & présente exactement en cette situation son axe au tranchant de la planche. Cette espèce de mentonnière que son épaulement *b* contient déja sur l'épaisseur du longeron, y doit être encore encastrée dans toute sa hauteur; ensorte que la surface affleure le côté du longeron, sur lequel on l'attache encore par quatre ou cinq clous pour la tenir plus ferme.

Voilà tout ce qui concerne l'atelier. L'arbre de fer D *g*, *fig. 4*, s'y place de façon que le petit bout de son bourrelet *l* appuie légèrement contre la mentonnière, comme il se voit dans la *fig. 1*. On ouvre alors ou on serre la vis dans l'extrémité *g* du carré, de sorte que le mouvement ne soit ni libre ni gêné. Cet arbre applati par le bout *h*, reçoit à l'ordinaire une manivelle *k*; on le garnit de torches à l'ordinaire, & de terre à deux ou trois charges différentes & bien séchées : il faut pour bien faire qu'il y en ait trois, & qu'une planche taillée pour chaque charge, les règle de manière qu'il ne se trouve pas plus de terre d'un sens que d'un autre : quand elles ne le sont qu'à peu près, elles se retirent inégalement sur la rôtisserie, de sorte que la dernière charge qui est bien correcte, sortant de dessus le tour, se retirant davan-

tage à la rôtisserie dans les endroits plus chargés de terre nouvelle, que dans les parties qui en ont moins reçu à cette dernière charge pour en avoir trop eu dans les précédentes, se trouve, quand elle est sèche, beaucoup moins régulière qu'il ne faudroit.

On observera que la première ou seconde charge ouvre le trou P de l'extrémité de l'arbre, afin que cette charge étant sèche, on coupe tant soit peu de terre pour découvrir le trou à travers lequel on passe une pointe de clou, ou un petit bout de gros fil d'archal, entre lequel & la terre on loge de petits éclats de fonte qu'on prend dans les ébarbures, & qui, serrés de part & d'autre à petits coups sous le fil d'archal, empêcheront le noyau de remonter le long de l'arbre, ou d'occasionner par son poids quelques fractures au collet *m* de la fusée, quand le noyau sera suspendu dans le moule ou porté d'un lieu à un autre. La *fig. 8* représente la coupe de ce noyau, & on voit en P le fil d'archal que l'on place dans le trou de l'extrémité de l'arbre, & les deux petits éclats ou plaquettes de fonte qui sont entre ce fil d'archal & le noyau. La petite broche qui traverse l'arbre dans son milieu *q* est seulement de bois, afin qu'elle se brûle au recuit en même temps que la natte ou torche, & n'empêche pas que l'arbre ne sorte avec facilité quand la bombe est coulée. Cette broche ne sert qu'à arrêter la torche quand on commence le noyau; on peut même s'en passer, ainsi que font plusieurs ouvriers.

On voit, *figure 5*, l'arbre couvert de la torche; *fig. 6*, le même arbre chargé de la première couche de terre; *fig. 7*, le même arbre chargé de la seconde couche de terre.

Pour ne pas quitter la formation du noyau que nous avons entamée, nous dirons qu'il faut avant toutes choses, c'est-à-dire, avant même de placer l'arbre sur l'atelier, couler à travers le trou du boulet une paille bien ronde qui remplisse le canal *r t*, *fig. 4*, fait pour donner de l'air au noyau, & empêcher qu'il ne se fende au recuit ou dans le châssis; ce qui ne manqueroit pas d'arriver, si l'air qui se raréfie dans l'intérieur ne trouvoit à s'échapper. Cette paille brûle au recuit, & pour peu qu'on ait attention de passer un petit fil d'archal, tel qu'une aiguille à tricoter, par le trou du bourrelet, avant d'employer le noyau dans le châssis, le canal se trouve toujours libre.

On voit aisément par la *1re*, *7* & *8e fig.*, que la lumière se tourne en même temps que le noyau; & comme l'abre qui a six lignes de diamètre ne peut recevoir que deux lignes d'épaisseur de terre vers le haut, & une ligne & demie vers le bas, il ne faut, dans les premières charges, que croter l'arbre en cet endroit, après y avoir tourné spiralement, si l'on veut, un seul brin de foin. Cette lumière s'achève avec la dernière charge; & pour qu'elle remplisse bien, il faut avoir pour la former un peu de terre plus douce que celle du noyau. Cette pratique n'est pas neuve; les ouvriers, dans leurs anciens usages, ayant toujours fait de la terre plus douce & plus forte pour remplir la matrice de bois qui formoit la lumière, autour de la lance qu'ils plaçoient dans le noyau, après en avoir arraché l'arbre sur lequel il avoit été tourné.

On observera pour la construction de la planche, calibre ou échantillon qui forme le noyau & la lumière, qu'elle ne diffère des anciennes qu'en cequ'elle achève entièrement son noyau, & ne laisse pas, selon l'ancien usage, deux grands espaces à arranger à peu près, lorsque la lance est placée.

Ceci dit, supposant le noyau parfait, nous passerons à la construction du châssis & du globe de cuivre, qui sert à former dans le sable la figure extérieure de la bombe.

Le châssis qu'on voit *fig. 9*, est de figure ordinaire. Il se partage en deux moitiés égales, & se réunit par trois petits goujons I, I, I, & une coulisse de repaire E, K; on en a rempli les angles, tant pour les faire durer plus long-temps, que pour épargner une quantité de sable inutile, & la peine de le serrer. La partie qui reçoit la moitié du globe sur laquelle se posent les anses, est traversée d'une barre de fer vue en plan *fig. 10*, en profil *fig. 11*, & en perspective *fig. 12*.

Ses deux parties *a b* & *c d* doivent être, ainsi que son épaisseur, encastrées dans le bois du châssis, comme on voit en la *fig. 11*, ensorte que l'arbre contenu par la partie *c* de cette traverse que l'on nomme *chapelle*, présente exactement la coupe du demi-globe dans le plan de jonction des deux pièces du châssis, pour qu'une règle présentée sur les bords de l'un, appuie exactement sur les bords de l'autre. L'encastrement de cette traverse doit se faire fort juste, & elle doit être si solidement attachée qu'elle ne puisse se déranger. Deux crochets O (*fig. 9*) attachés aux deux côtés de l'autre moitié du châssis, la serrent sur la première moyennant deux petits crampons *r* qui les reçoivent, & qu'elles ne puissent se séparer l'une de l'autre par le travail de la fonte. C'est tout ce que l'on peut avoir à dire à ce sujet.

Le globe de cuivre, *fig. 13*, qui sert à mouler ; doit être tourné avec soin pour être parfaitement rond; une ligne & demie d'épaisseur lui suffit; mais il faut pour bien faire qu'une de ses moitiés soit fondue avec l'arbre *l*, *m*, *n*, *g*, qui la soutient à l'aide de la chapelle; cette demi-sphère tournée avec l'arbre sur les points *q* & *g*, assure mieux la concentricité de l'un & de l'autre. L'on arrive difficilement à donner un même axe au globe & à son arbre fixe, quand, faits séparément l'un de l'autre, ils ne sont unis que par une clavette ont l'usage est seulement d'empêcher que la traverse *k i*, *fig. 15*, ne cède un peu quand on la prend pour retirer le modèle du sable; les proportions extérieures de cet arbre, sont les mêmes que celles des arbres à noyaux dans cette partie, le premier devant faire exactement dans le sable la place des derniers, qui doivent, pour soutenir le noyau dans le milieu du vide qu'a laissé le modèle, être aussi exactement contenus par les trous de la chapelle.

La hauteur de cette chapelle, qui est d'environ 16

lignes, fait la longueur du bout de l'arbre fixe au dessus du bourrelet. On remarquera seulement à cette occasion, que la longueur *m n* (*fig. 13*) du bourrelet dans l'arbre fixe, doit excéder d'une ligne celle du bourrelet dans l'arbre à noyau, afin que la lumière que l'on fait d'une ligne plus longue en terre qu'il ne faudroit, entre d'une ligne dans le sable & empêche que la fonte ne puisse quelquefois se glisser entre le bourrelet & la terre, & n'aille remplir ainsi le petit canal, d'où il résulteroit deux inconvéniens; le premier, que cette fonte entrée dans le trou qui traverse le bourrelet, s'en retire difficilement & gâteroit communément l'arbre; le second, que ce trou bouche l'air de l'intérieur du noyau raréfié par l'ardeur de la fonte qui l'enveloppe, ne trouvant plus par où s'échapper, fait éclater le noyau assez pour y introduire de la fonte, ou assez au moins pour faire un bouillonnement qui ne manque pas de faire un trou dans la partie supérieure de la bombe qui est le culot, quand on coule les anses au bas, ce qui leur donne plus de solidité; cette précaution paroîtroit être inutile, mais elle est toujours sage; & comme il ne coûte rien de la prendre, on ne doit pas y manquer. C'est à cette première moitié du globe, que doivent être les crampons de repaire *x x*, *x x*, (*fig. 15*) qui servent à en raccorder les deux parties.

La seconde moitié ajustée exactement sur celle-ci par les entailles qui reçoivent les crampons, se tourne & se finit avec la première sur laquelle on peut pour cela la souder en étain, desorte que les deux ensemble ne fassent plus qu'un seul globe que l'on repartage ensuite. On a à l'extrémité de l'arbe fixe, un des points par lequel il doit être tourné; & l'on trouve l'autre en tâtonnant, & à l'aide d'une circonférence tracée légérement au bord de la première moitié. Cette seconde moitié a aussi une traverse de fer pour la retirer du châssis; comme il n'y a point d'arbre qui l'arrête, elle doit être un peu plus épaisse que la précédente, afin de ne pas plier; mais comme cette moitié n'a point de prise à l'aide de laquelle on puisse la placer sur la première quand on a retourné le châssis, & que cela seroit fort difficile, sur-tout pour les bombes de douze pouces huit lignes, on pratique au centre *q* (*fig. 16*) un écrou de quatre lignes ou environ de diamètre pour les petites bombes, ensorte qu'à l'aide d'une vis emmanchée, comme on voit en *r*, (*même fig.*) on la manie plus facilement & plus sûrement. Le manche de cette vis demeure, quand on veut couler par le culot, jusqu'à ce que la pièce soit moulée, & son vide fait alors un évent : si, au contraire, on veut couler par les anses, on le supprime dès que la pièce est placée, & on couvre le trou de l'écrou d'un morceau de papier de la grandeur d'un écu, pour empêcher le sable d'y tomber.

Il n'est pas, sans doute, nécessaire de dire que quand on veut couler par les anses, on place sur chacune d'elles une coulée ou cheville de bois arrondie en cierge & affleurant le châssis, & que l'on en place deux pareillement disposées aux côtés du manche dont on vient de parler, lorsqu'on a dessein de couler par le culot.

On voit par la coupe des châssis, *fig. 17*, la manière dont le noyau est invariablement contenu par la clavette V, dans le milieu du vide que le modèle a fait dans le sable. Il ne faut pour cela qu'avoir attention que les arbres soient entretenus bien droits, c'est-à-dire, qu'on ne les tire point de travers pour les arracher de la bombe quand elle est coulée, qu'on ne les jette pas négligemment à quatre pas de soi, comme on fait assez ordinairement les lances; & qu'enfin, s'il s'en rencontre de fausses, l'ouvrier qui doit s'en appercevoir en plaçant sur le tour, les fasse réparer sur le champ. S'il a manqué à cette attention, elle n'échappera pas à celui qui, plaçant le noyau dans le châssis, voit, sans pouvoir s'y tromper, si le vide qui reste entre le noyau & le sable, n'est pas régulièrement égal. Il vaut bien mieux, dans cette circonstance, rompre le noyau pour en faire redresser l'arbre, que de faire une mauvaise bombe; car l'ouvrier qui peche en suivant la nouvelle méthode est d'autant plus coupable, que ce ne peut jamais être sans connoissance de cause; il est certain de bien faire pour peu qu'il le veuille. C'est la différence de l'ancien usage à celui-ci.

Il n'est plus question que des anses qu'on paroît avoir oubliées dans l'article, où la façon de les mouler sembloit devoir prendre place; mais quoiqu'elles se forment dans le sable avec autant de facilité que de précision, on a cru devoir en parler un peu plus au long.

Elles doivent se faire en bois selon les proportions requises dans les conditions du marché, & telles qu'on les voit (*même planche*) *fig. 18, 19, 20*. Elles sont réunies par un petit goujon dans leur milieu A, où elles ont environ une ligne de moins que vers le bas, afin que chaque moitié ayant un peu de dépouille, se retire plus aisément du sable par l'intérieur du demi-globe de cuivre, percé pour cela de quatre trous dans les emplacemens des anses, ensorte que les trous de forme elliptique, *fig. 21*, soient assez grands pour qu'elles y passent aisément après qu'elles sont moulées.

Les anses se retirent, comme il vient d'être dit, par l'intérieur du demi-globe, & à l'aide de deux petites chevilles D, D, qui passent dans cet intérieur.

Il ne reste qu'à voir comment ces anses peuvent se soutenir lors du moulage sur la surface du globe; le voici. Deux morceaux de bois D, nommés supports, *fig. 19, 20, 21*, seront ajustés ensorte que leur centre E F (*fig. 19*) suive exactement la courbure intérieure du demi-globe à l'endroit de l'emplacement de l'anse, & que leur longueur soit telle qu'étant coupée tant soit peu en sifflet à l'extrémité G, (*fig. 20*) ils puissent, appuyant par leur ceintre sur l'emplacement de l'anse & fermant les deux trous, être serrés sur la traverse H I (*fig. 21*) quand on les y pressera du pouce, & se détacher avec la même facilité quand il en sera besoin.

On marquera sur la surface convexe E F (*fig. 19*)

le circuit des trous du demi-globe, afin que clouant proprement en ces endroits deux petits morceaux de bois *c*, *d*, *e*, *f*, de la figure de ces trous, & de la demi-épaisseur du métal en cet endroit, la pièce soit plus assujettie. Ils doivent être de la demi-épaisseur du métal, parce que les anses entrant aussi de l'autre demi-épaisseur, seront sujettes à moins de mouvement. On conçoit aisément, sans doute, qu'il faut que les mêmes endroits D & F soient percés de façon à recevoir très au large les petites chevilles D D, (*fig. 18*) qui ne doivent point gêner les supports quand on veut les retirer pour faire tomber les anses. On espère que ce discours répandra assez de lumière sur cette méthode de faire les bombes, pour ne laisser aucunes difficultés à ceux qui, voulant bien se détacher des préjugés, cherchent sincérement le bien de la chose.

Il convient cependant d'ajouter à tout ce qui vient d'être dit, la manière de tracer le calibre par le moyen duquel on forme le noyau. C'est ce que les *fig. 22* & *23* représentent.

Il s'agit d'une bombe de huit pouces. On suppose que l'on ait une planche de neuf lignes d'épaisseur environ, bien dressée des deux côtés pour qu'elle appuie exactement sur les deux longerons de l'atelier, comme on voit dans la *fig. 22*; que son arête A, B, soit dressée comme celle d'une règle; & que cette planche ait 20 pouces de longueur, distance déterminée par dix pouces d'intervalle d'un longeron à l'autre, six pouces pour la largeur des deux longerons, & quatre pouces au-delà, afin que débordant de deux pouces de part & d'autre, il y ait assez de prise pour la placer ou la relever dans le besoin.

Cela posé, il faut partager la longueur de l'arête A B en deux également au point O, & de ce point, comme centre, décrire un demi cercle de 3 pouces 2 lignes de rayon, le noyau devant avoir 6 pouces 4 lignes de diamètre; mais comme le demi-cercle demeurant en cet état de régularité, donneroit à la bombe des épaisseurs par-tout égales, & qu'elle doit avoir 3 lignes de plus au culot qu'il faut retrancher au noyau, on reculera de trois lignes à la gauche le centre du second cercle: on aura l'arc *c d* au lieu de l'arc H *d* (*fig. 22*), ce qui donnera ce que l'on cherche; ensuite l'on prendra onze lignes de C en D, tant pour exprimer la hauteur ou l'épaisseur de la lumière qui doit en avoir dix, que pour avoir en sus une ligne de hauteur, qui, comme on a précédemment expliqué, doit entrer dans le sable pour éviter plusieurs accidens. On élevera au point D une perpendiculaire D I de cinq lignes, moitié du diamètre du gros bout du bourrelet ou de la plus grande ouverture de la lumière, & par le point I on tirera à C D une parallèle seulement jusqu'à E; puis au point C une autre perpendiculaire C F de quatre lignes & demie, moitié du diamètre de la plus petite ouverture de la lumière, on tirera la ligne E F qui en marquera la hauteur.

On appercevra aisément que la révolution de la surface contenue entre cette ligne courbe & l'arête de la planche, si elle tournoit autour d'une ligne sans épaisseur, donneroit un noyau parfait; mais comme il s'en faut qu'elle ne puisse approcher l'axe rationel de l'arbre de toute la demi-épaisseur de la vis d'une part, & de l'autre de tout le demi-diamètre du gros bout du bourrelet, on retranchera de E en G, par une parallèle à l'épaisseur de la planche la moitié du gros bout du bourrelet, & l'on coupera de même de H en K par une parallèle à l'arête, un espace de trois lignes & demie de largeur, moitié du diamètre de la vis. La planche taillée en cette sorte, c'est-à-dire toute la partie laissée en noir étant réservée, il faut retourner la planche de droite à gauche, & marquer sur cette planche un point correspondant exactement au point I, à commencer duquel & suivant toute la courbure jusqu'au point correspondant au point H: on donnera à cette coupe un talut de quatre à cinq lignes de largeur, pour faciliter l'entrée de la terre comme il se voit en A, *fig. 23*, qui représente la coupe de cette planche; & comme le tranchant seroit trop aigu s'il demeuroit ainsi, que d'ailleurs la dernière charge se retirant un peu sur le feu, & le noyau en général diminuant tant au recuit que dans la fonte, la bombe seroit trop épaisse si l'on ne faisoit le noyau tant soit peu plus gros; on émoussera le tranchant de la planche d'environ une demi-ligne, en arrondissant tant soit peu le dessus du tranchant comme en A, & observant d'ôter un peu moins de demi-ligne à l'endroit E, F qui doit former la fusée, la terre extrêmement mince en cette partie ne pouvant guère se retirer.

Quand il sera question de fixer l'emplacement de cette planche sur l'atelier, à l'aide de deux chevilles de fer *x x*, (*fig. 1*, *planche XXI*) on observera de placer le point E, que nous avons dit qu'il falloit marquer de l'autre côté de la planche, à un quart de ligne de distance vis-à-vis l'arête du gros bout du bourrelet de l'arbre du noyau, en approchant l'autre côté jusqu'à demi-ligne de distance de la vis.

Planche XXII, *fig. 1*, profil de l'affut du capitaine Espagnol.

Fig. 2, plan du même affut.

Fig. 3, l'essieu de l'affut & un des moyeux des roues. EE, longueur de l'essieu, non compris les fusées. EF, IG, longueur des fusées. FG, longueur avec les fusées. LN ou MO, grosseur de l'essieu dont la largeur seroit dans le plan. L & M, entailles qui reçoivent les flasques. N & O, deux étriers de fer qui assemblent l'essieu avec le dessous des flasques. P, anneau qui reçoit les crochets des deux équignons. P Q F, un des deux équignons. S S, les deux brébans. E & E, les deux heurtequins.

Planche XXIII, *suite de la précédente. Fig. 4*, plan de l'avant-train du capitaine Espagnol. D B, demi-longueur de l'essieu. 5 B, longueur d'une fusée. *a b*, largeur de l'essieu & de la sellette. 4, 5, longueur de la sellette. E F, petit bout des limonières qui passent derrière la sellette. E T, F V, longueur des limonières. *i l*, longueur de l'entretoise. K I L, liens. G H, longueur de l'épars. *b c*,

diſtance entre l'eſſieu & l'épars. *c d*, largeur de l'épars. *d e*, diſtance entre l'épars & l'entretoiſe. *e f*, largeur de l'entretoiſe. *i Q l R*, longueur juſqu'aux ragots. Q R, les ragots. Q T, R V, largeur depuis les ragots juſqu'à l'extrémité des limonières. D, cheville ouvrière qui eſt reçue dans l'ouverture de l'entretoiſe de lunette. M, plaque de ſellette. *m n*, les ſayes. 4 & 5, liens de ſellette. 3, trou pour recevoir l'S. On a coupé cette roue pour laiſſer voir de combien elle eſt écouée. 2, anneau d'eſſieu.

Fig. 5, l'avant-train en élévation. A B, longueur de l'eſſieu, y compris les fuſées. K L, la ſellette qui repoſe ſur l'eſſieu, & y eſt fixée par les liens 4, I. 5, H, & par les ſayes. E F, petits bouts de limonières arrêtées par les contre-ſayes. S S, les brébans. C D, la cheville ouvrière qui paſſe par l'eſſieu, la ſellette & la plaque M, & eſt arrêtée en C par une clavette après qu'elle a paſſé à travers l'anneau qui reçoit les crochets des équignons dont les fuſées ſont garnies, ainſi que des heurtequins.

Fig. 6, démonſtration ou épure du trait d'une flaſque.

Fig. 7, lignes proportionnelles aux cinq calibres de l'ordonnance de 1732, & repréſentant les têtes des affuts qui conviennent aux différens calibres.

N. B. Toutes ces planches ſur l'art de la fonte des canons, ſont de la compoſition de M. Gouſſier, dont les connoiſſances & l'exactitude doivent donner une entière confiance.

Planche XXIV, plan des trois calibres des pièces de campagne.

Fig. 1, Pièce de 12.
Fig. 2, Pièce de 8.
Fig. 3, Pièce de 4.

VOCABULAIRE.

AFFUT DU CANON ; c'eſt la machine de bois qui ſert à ſoutenir & à tranſporter le canon.

AIRE ; c'eſt la ſuperficie du deſſus de la foſſe où le métal ſe fond.

ALÉSOIR ; machine compoſée & armée de forets, qui ſert à forer les canons & à égaliſer leur ſurface intérieure.

ALÉSURES ; parties de métal détachées par les forets de l'aléſoir.

AME DU CANON ; c'eſt la partie intérieure & concave du canon.

ANSES DU CANON ; ce ſont deux eſpèces d'anneaux de même métal que la pièce, placés vers les tourillons du côté de la culaſſe : on leur donne ordinairement des figures d'animaux, & ils ſervent à paſſer des cordages pour faire mouvoir le canon.

ASTRAGALE ; ornement ſur une pièce de canon compoſé de deux moulures, l'une ronde ſaite d'un demi-cercle, l'autre d'un filet.

BASCULE ; machine à laquelle le foret de l'aléſoir eſt fortement appliqué.

BASILIC ; on a ainſi appelé une pièce de canon ſur laquelle la figure de cet animal étoit repréſentée.

BOMBE ; c'eſt un gros boulet creux qu'on remplit de poudre, & qu'on jette par le moyen du mortier ſur les endroits qu'on veut détruire.

BOUCHE ; ſe dit de l'ouverture d'une pièce de canon.

BOULET ; groſſe balle de fer dont on charge le canon.

BOULETS CREUX ; boîtes de fer qu'on remplit d'artifice & de balles de plomb, de clous & de mitrailles.

BOULETS MESSAGERS ; boulets couverts de plomb, & ayant une foible charge de poudre pour les faire tomber dans une place de guerre, & y porter des nouvelles.

——*A l'ange* & *à chaîne*, imaginés pour faire plus de ravage.

——*A deux têtes ;* il étoit enveloppé d'une toile ſoufrée, & étoit deſtiné à mettre le feu dans les voiles des vaiſſeaux.

——*Barrés ;* c'étoient deux moitiés de boulets jointes enſemble avec une barre de fer, & chargés de mitrailles.

——*Coupé* ou *ſéparé ;* ce ſont deux moitiés de boulet.

——*Rouge*, ou qu'on fait rougir pour porter l'incendie dans une ville.

BOURRELET ; c'eſt l'extrémité d'une pièce de canon du côté de ſon ouverture ou de la bouche.

BOUTON ; c'eſt l'épaiſſeur du métal en forme de bouton, qui termine le canon du côté oppoſé à ſa bouche.

CALIBRE ; c'eſt la grandeur ou le diamètre de l'ouverture de la bouche d'une pièce de canon, ou de l'épaiſſeur du boulet ; ou même le compas à branches courbes, ou tel autre inſtrument qui ſert à prendre ſes meſures.

CANON ; arme à feu de fonte ou de fer, propre à jeter des boulets de plomb ou de fer.

CANON A L'ESPAGNOLE ; canon qui avoit une chambre au fond de l'ame en forme de ſphère un peu applatie.

——*A la Suédoiſe ;* pièce de quatre livres de balle & d'un tranſport facile, ne peſant que 600 livres environ.

——*De campagne ou de bataille ;* pièces en uſage à la guerre & à la ſuite des armées.

CHAMBRE ; c'eſt la partie qu'occupe la poudre dont on charge une pièce de canon ; il y a des chambres *cylindriques*, *ſphériques ;* il y en a à poire & à cône tronqué : on nomme auſſi *chambres* les crevaſſes ou creux qui ſe forment dans le métal d'une pièce de canon.

CHAMP DE LUMIÈRE ; c'eſt l'étendue ou l'eſpace que doit occuper la *lumière*.

Chape ; ce terme se dit du moule fait avec de la *potée* ou terre argileuse & composée.

Chapelet ; on donne ce nom à des barreaux d'acier arrangés en croix, qui servent à soutenir le noyau bien droit dans la chape du moule d'une pièce de canon.

Chat (le) ; morceau de fer, soit à deux soit à trois griffes, monté sur un champ de bois, qui sert à parcourir l'intérieur des pièces de canon pour y découvrir les *chambres* ou crevasses, s'il y en a.

Collet d'une pièce de canon ; c'est la partie du canon comprise entre l'astragale & le bourrelet.

Coquille ; c'est la partie supérieure de la lumière du canon, ayant la figure d'un cône tronqué renversé.

Coulée ; ouverture du fourneau sur la face de devant.

Coulevrine ; nom donné à une pièce de canon, à cause de la figure d'une couleuvre que l'on représentoit dessus.

Couronne ; ornement qui termine une pièce de canon ou une partie distincte de cette pièce.

Culasse ; c'est dans une pièce de canon l'épaisseur du métal, depuis le fond de sa partie concave jusqu'au bouton.

Décrotée ; (pièce). Cette expression se dit d'une pièce à laquelle on a donné une forme régulière, en enlevant tous les excédens du métal au sortir de la fonte.

Dépouille, (*mettre le trousseau en*) ; c'est en détacher la natte qui le couvroit.

Diable ; nom que les fondeurs donnent au *chat* ou à la machine à griffes qui sert à découvrir les défauts de l'intérieur des pièces de canon.

Doucine ; c'est une moulure ondoyante, moitié convexe & moitié concave.

Echantillon (l') ; on nomme ainsi une planche de douze pieds ou environ, dans laquelle sont entaillées toutes les différentes moulures du canon, dont l'impression se fait sur le moule par le frottement.

Echenos ; rigoles faites avec une terre grasse bien sèche, autour de la fosse, servant de conduits au métal du fourneau dans le moule.

Event, tuyau ménagé dans l'intérieur du moule d'une pièce de canon, pour donner issue à l'air ou à la fumée.

Gateau ; c'est l'amas des grains de métal, attachés au fond de l'âtre d'un fourneau.

Gorge ; moulure arrondie, qui sert d'ornement sur une pièce de canon.

Grains (la mise des) consiste à faire entrer du métal par le trou de la lumière d'une pièce de canon.

Grenade ; espèce de petite bombe de même diamètre ou calibre qu'un boulet de quatre livres, & qui est chargé de quatre à cinq onces de poudre.

Lavures ; ce sont les portions métalliques qu'on a séparées du résidu d'une fonte.

Listel ; bande ou règle d'ornement sur une pièce de canon.

Lumière ; c'est l'ouverture qu'on fait dans l'épaisseur du métal, proche la culasse, & par laquelle on met le feu à la poudre qui est dans le canon.

Masselotte, (la) est l'excédent du métal qui a servi à former une pièce de canon.

Mortier ; pièce plus courte que le canon, mais de même metal, servant à jeter des bombes, & quelquefois des grenades.

Mortier perdreaux ou a perdreaux ; celui qui est accompagné de plusieurs autres petits mortiers, pratiqués dans l'épaisseur de son métal. Ces petits mortiers sont propres à tirer des grenades.

Mortier a la Coehorn ; mortier de l'invention de l'ingénieur de ce nom, qui s'en servoit pour jeter des grenades.

Moule ; c'est un creux construit avec une terre composée, pour y faire couler le métal fondu qui doit former une pièce de canon.

Noyau ; espèce de barre de fer longue & cylindrique, que l'on place au milieu de la chape du moule d'une pièce de canon, pour en former l'ame.

Obus, Obusier ou Haubitz ; espèce de mortier qui se tire horizontalement, comme le mortier ordinaire.

Ombre, (sécher à l') se dit d'une matière que l'on fait sécher sans le secours du feu.

Pierrier ; sorte de canon ou de mortier, qui a ordinairement quinze pouces de diamètre à sa bouche, & deux pieds sept pouces de hauteur.

Plate-bande ; c'est une partie du canon qui a un peu plus d'élévation que le reste de la pièce. On peut la considérer comme une espèce de gros ruban de métal, qui tourne autour de l'épaisseur du canon.

Plinthe ; c'est une espèce de petite plate-bande d'ornement sur une pièce de canon.

Potée ; terre fine, argileuse, & mêlée avec de la fiente de cheval, de la bourre, &c.

Recuit, (mettre au) c'est faire sécher à un grand feu le moule d'une pièce de canon.

Recul ; c'est le mouvement en arrière que fait un canon & toute arme à feu.

Reglet ; petite moulure plate & étroite.

Renfort ; c'est dans la pièce de canon une partie ordinairement composée de trois grosseurs ou circonférences.

Rondeau ; ornement en rond ou en bourrelet, sur une pièce de canon.

Scotie ; intervalle creusé en rond, entre un ornement & un autre.

Serpentine ; nom donné à une pièce de canon, sur laquelle on représentoit un serpent.

Serrière ; longue & grosse pièce de fer pointue, qui sert à boucher le trou du fourneau où le métal est en fusion.

Soufflures ; ce terme désigne les renflemens du métal occasionnés par l'air, ou par quelqu'autre accident dans la fonte.

Talon ; se dit du dedans des pointes courbes d'un

d'un compas qui sert à calibrer l'ouverture des canons, ou le diamètre des boulets.

Tore; ornement en rondeur sur une pièce de canon.

Tourillons; ce sont les parties rondes & saillantes qui se voient aux côtés d'une pièce de canon, lesquelles, comme deux espèces de bras, servent à soutenir le canon.

Trousseau; pièce de bois longue, sur laquelle on met la natte, ensuite la terre qui doivent former le moule d'une pièce de canon.

Tulipe du bourrelet; c'est l'arrondissement du bourrelet, à peu près semblable à une tulipe.

Volée; c'est la partie du canon, depuis les tourillons jusqu'à la bouche.

GRAVURE DES POINÇONS, ET FONDERIE DES CARACTERES D'IMPRIMERIE.

Le secret ou l'art des fondeurs des caractères d'imprimerie, est dû aux graveurs des poinçons nécessaires pour former ces caractères mobiles.

Mais il n'est pas possible de bien graver les caractères d'imprimerie, si l'on ignore les détails du mécanisme de la fonderie; c'est pourquoi nous allons réunir les procédés de la gravure & de la fonderie, & les faire suivre dans un ordre méthodique. Pour en donner l'intelligence, nous ne pouvons choisir un meilleur guide dans la description & l'explication de ces deux arts, que M. Fournier le jeune, célèbre fondeur de caractères de Paris; & nous tirerons ce que nous avons à dire, soit de son traité particulier, soit des excellens mémoires qu'il a donnés à l'Encyclopédie.

Les caractères d'imprimerie sont autant de petits parallélipipèdes d'une composition métallique particulière, à l'extrémité desquels est en relief une lettre ou quelque autre figure employée dans l'impression des livres, & dont la surface, enduite d'encre noire, rouge ou d'autre couleur, & appliquée fortement par la presse d'imprimerie contre du papier préparé à cet effet, y laisse son empreinte.

On conçoit qu'il faut que le *caractère* qui doit laisser son empreinte sur le papier, soit tourné dans le sens opposé à l'empreinte. *Exemple*, pour que le *caractère* B donne l'empreinte B, il faut que ce *caractère* soit disposé comme le voici ꓭ; car si l'on suppose un papier appliqué sur ce ꓭ, de manière qu'il en reçoive l'empreinte, il est évident que quand on retournera le papier pour appercevoir l'empreinte laissée, les parties de ce ꓭ qui étoient à gauche se trouvant à droite, & celles qui étoient à droite se trouvant à gauche, on ne verra plus la figure ꓭ, mais la figure B. C'est précisément comme si le papier étant transparent, on regardoit le *caractère* ꓭ par-derrière. C'est-là ce qui rend la lecture d'une forme difficile à ceux qui n'en ont pas l'habitude.

On conçoit encore que si l'on avoit autant de ces petits *caractères* en relief, qu'il en peut entrer dans l'écriture, & qu'on possédât l'art de les arranger comme ils le doivent être pour rendre l'écriture, de les enduire de quelque matière colorante, & d'appliquer dessus fortement du papier, de manière que ce papier ne se chargeât que des figures des *caractères* disposés, on auroit l'art le plus utile qu'on pût desirer, celui de multiplier à peu de frais & à l'infini les exemplaires des bons livres pour lesquels cet art devroit être réservé; car il semble que l'imprimerie, mettant les productions de l'esprit humain entre les mains de tout le monde, il ne faudroit imprimer de livres que ceux dont la lecture ne peut nuire à personne.

Cet art suppose celui de faire les *caractères*, & celui de les employer: l'art de faire les *caractères* se distribue en deux autres, celui de préparer les poinçons nécessaires pour la fonte des *caractères*, & l'art de fondre ces *caractères* à l'aide des poinçons.

On peut donc distribuer l'art d'imprimer en trois parties: 1°. l'art de *graver les poinçons;* 2°. l'art de *fondre les caractères;* 3°. l'art d'en faire usage, auquel nous avons restreint le nom d'*imprimerie*.

Nous allons exposer ici l'art de graver les poinçons, & celui de fondre les *caractères*. Quant à celui d'employer les *caractères*, on le trouvera à l'*article* Imprimerie, avec l'historique détaillé de l'art entier.

Gravure des poinçons.

On peut regarder les graveurs des poinçons comme les premiers auteurs de tous les *caractères* mobiles, avec lesquels on a imprimé depuis l'origine de l'imprimerie: ce sont eux qui les ont inventés, corrigés & perfectionnés par une suite de progrès longs & pénibles, & qui les ont portés dans l'état où nous les voyons.

Avant cette découverte, on gravoit le discours sur une planche de bois, dont une seule pièce faisoit une page ou une feuille entière ; mais la difficulté de corriger les fautes qui se glissoient dans les planches gravées, jointe à l'embarras de ces planches qui se multiplioient à l'infini, inspira le dessein de rendre les *caractères* mobiles, & d'avoir autant de pièces séparées, qu'il y avoit de figures distinctes dans l'écriture.

Cette découverte fut faite en Allemagne vers l'an 1440. L'utilité générale qu'on lui trouva, en rendit les succès très-rapides. Plusieurs personnes s'occupèrent en même temps de sa perfection, les uns s'unissant d'intérêt avec l'inventeur ; d'autres volant, à ce qu'on prétend, une partie du secret pour faire société à part, & enrichir l'art naissant de leurs propres expériences ; de manière que l'on ne sait pas au juste qui est le véritable auteur de l'art admirable de la gravure des poinçons & de la fonderie des *caractères*, plusieurs personnes y ayant coopéré presque en même temps: cependant on attribue communément l'invention de graver & de jeter en fonte les *caractères* à Pierre Schoeffer, associé & gendre de Faust de Mayence; & l'honneur de cette belle découverte est passé à Jean Guttemberg, gentilhomme allemand, sans doute parce qu'il la perfectionna.

Les graveurs des *caractères* sont peu connus dans la république des lettres. Par une injustice, dont on a des exemples plus importans, on a prodigué aux imprimeurs qui ont fait les plus belles éditions, une réputation & des éloges, que devoient au moins partager avec eux les ouvriers habiles qui avoient gravé les poinçons sur lesquels les *caractères* avoient été fondus; sans les difficultés de l'art typographique, qui sont grandes, ce seroit comme si l'on eût donné à un imprimeur en taille-douce la gloire d'une belle estampe, dont il auroit acheté la planche, & vendu au public des épreuves imprimées avec soin.

On a beaucoup parlé des Plantins, des Elzevirs, des Etiennes, & autres imprimeurs que la beauté & la netteté de leurs *caractères* ont rendus célèbres, sans observer qu'ils n'en étoient pas les auteurs, & qu'ils n'auroient proprement que montré l'ouvrage d'autrui, s'ils n'avoient travaillé à le faire valoir par les soins d'une impression propre & bien soignée.

Nous ne prétendons point ici déprimer l'art appellé proprement *typographique ;* il a ses règles, qui ne sont pas toutes faciles à bien observer, & sa difficulté, qu'on ne parvient à vaincre que par une longue habitude du travail. Ce travail se distribue en plusieurs branches, qui demandent chacune un talent particulier. Mais n'est-ce pas assez pour l'imprimeur de la louange qui lui revient du mécanisme de la composition, de la propreté de l'impression, de la pureté de la correction, *&c.* sans lui transporter encore celle qui appartient à des hommes qu'on a laissés dans l'oubli, quoiqu'on leur eût l'obligation de ce que l'imprimerie a de plus beau ? car une chose qui doit étonner, c'est que les écrivains qui ont fait en différens temps l'histoire de l'imprimerie, qui en ont suivi les progrès, & qui se sont montrés les plus instruits sur cet objet, se sont fort étendus sur le mérite des imprimeurs, sans presque dire un mot des graveurs en *caractères ;* quoique l'imprimeur ou plutôt le typographe, ne soit au graveur, que comme un habile chanteur est à un bon compositeur de musique.

Les premiers poinçons que l'on grava, furent les lettres *gothiques bâtardes* ou *allemandes*, dont on fit usage pendant le premier siècle de l'imprimerie ; puis l'on inventa le caractère que l'on appella *lettres bourgeoises*, qui tiennent le milieu entre le gothique & celles d'à-présent, dont on imprima beaucoup de livres, tant à Venise, Rouen, Lyon, qu'à Paris; enfin le caractère *romain*, dont on attribue l'invention à Alde Manuce, italien.

C'est pour rendre à ces artistes la gloire qui leur est due, que M. Fournier le jeune, lui-même habile fondeur & graveur en *caractères* à Paris, en a fait mention dans un livre de modèles de *caractères d'imprimerie*, qu'il a publié en 1742. Il a mis au nombre de ceux qui se sont distingués dans l'art de graver les *caractères*, Simon de Colines, né dans le village de Gentilly, près Paris; il gravoit en 1480 des *caractères* romains, tels que ceux que nous avons aujourd'hui. Alde Manuce faisoit la même chose & dans le même temps à Venise. Claude Garamond, natif de Paris, parut en 1510, & porta ce travail au plus haut point de perfection qu'il ait jamais acquis, soit par la figure des *caractères*, soit par la justesse & la précision avec lesquelles il les exécuta.

Vers le commencement de ce siècle on a perfectionné quelques lettres, mais on n'a rien ajouté à l'exactitude & à l'uniformité que Garamond avoit introduites dans son art. Son caractère de *petit-romain* étoit connu dans toute l'Europe sous le seul nom de *Garamond.* Ce fut aussi lui qui exécuta, par ordre de François premier, les *caractères grecs* qui ont tant fait de réputation à Robert Etienne.

Les poinçons de cet habile artiste François, sont passés à M. Fournier l'aîné, fondeur de Paris, qui sait si bien les faire valoir & les mettre en honneur : témoins les superbes impressions de M. Didot l'aîné, qui donne tant d'éclat à l'imprimerie françoise.

Robert Granjon, aussi de Paris, fils de Jean Granjon, imprimeur & libraire, grava de très-beaux *caractères* grecs & latins; il excella dans les *caractères italiques.* Il passa à Lyon en 1570: il y travailla huit ans, au bout desquels il alla à Rome, où le pape Grégoire XIII l'avoit appellé pour graver des caractères hébreux, syriaques, arabes, grecs, arméniens ; ce qu'il exécuta.

Les *caractères* de ce graveur ont été plus estimés que ceux d'aucun de ses contemporains: ils étoient dans le même goût, mais plus finis. Les frappes ou matrices s'en sont fort répandues en Europe, & elles servent encore en beaucoup d'endroits.

Le goût de ces italiques a commencé à passer vers

le commencement du dix-huitième siècle : cette espèce de révolution typographique fut amenée par les sieurs Grandjean & Alexandre, graveurs du roi, dont les *caractères* servent à l'imprimerie royale. En 1742, M. Fournier le jeune, que nous avons déja cité avec éloge, les approcha davantage de notre manière d'écrire, par la figure, les pleins & les déliés qu'il leur donna.

Guillaume le Bé, né à Troyes en Champagne vers l'an 1525, grava plusieurs *caractères*, & s'appliqua principalement aux hébreux & rabbiniques ; il travailla d'abord à Paris ; de-là il alla à Venise, à Rome, &c. Il revint à Paris, où il mourut. Robert Etienne à beaucoup employé de ses *caractères* dans ses éditions hébraïques.

Jacques de Sanlecque, né à Cauleu, dans le Boulonois en Picardie, commença dès son extrême jeunesse à cultiver la gravure en *caractères*. Il travailloit vers l'an 1558 ; il y a bien réussi. C'est lui qui a gravé les caractères syriaques, samaritains, chaldéens & arabiques pour la fameuse *Bible polyglotte* de Messire Guy Michel le Jay, maître des requêtes. C'est encore lui qui a gravé & fondu le premier caractère de musique portant ses règles. Avant lui, on les imprimoit à deux fois, les règles les premières, & ensuite la note.

Jacques de Sanlecque son fils, né à Paris, commença par étudier les lettres ; il y fit des progrès, & se rendit aussi digne successeur de son père dans la gravure. Sanlecque, père & fils, étoient en 1614 les seuls graveurs qu'on eût à Paris. Le fils exécuta de très-belles notes de plain-chant & de musique; plusieurs beaux *caractères*, entre lesquels on peut nommer le plus petit qu'on connût alors à Paris, & que nous appellons la *Parisienne*. Il grava ce caractère pour l'opposer à celui que Jean Jeannon, graveur, fondeur & imprimeur de la ville de Sedan, venoit de donner au public sous le nom de *Sédanoise*.

M. Fournier le jeune, juge très-compétent par la connoissance qu'il a & de son art & de l'histoire de cet art, prononce sévérement que depuis Sanlecque fils, jusqu'au commencement du dix-huitième siècle, il ne s'est trouvé en France aucun graveur en *caractères*, tant soit peu recommandable. Lorsqu'il fut question de distinguer les *i* & les *u* consonnes & voyelles, il ne se trouva pas un seul ouvrier en état d'en graver passablement les poinçons ; ceux de ces anciens poinçons qu'on retrouve de temps en temps, montrent combien l'art avoit dégénéré. Il en sera ainsi de plusieurs arts, toutes les fois que ceux qui les professent seront rarement employés ; on fond rarement des statues équestres ; les poinçons des *caractères* typographiques sont presque éternels. Il est donc nécessaire que la manière de s'y prendre & d'exceller dans ces ouvrages, s'oublie en grande partie.

Enfin, M. Fournier le jeune, très-habile graveur & fondeur de caractères, qui fleurissoit en 1740, a beaucoup perfectionné ces deux arts, soit en corrigeant, soit en perfectionnant, soit même en inventant plusieurs parties des objets relatifs aux caractères & à l'imprimerie, comme nous aurons occasion de le faire observer dans la suite de cette description.

La gravure des *caractères* est proprement le secret de l'imprimerie ; c'est cet art qu'il a fallu inventer pour pouvoir multiplier les lettres à l'infini, & rendre par-là l'imprimerie en état de varier les compositions autant qu'une langue a de mots, ou que l'imagination peut concevoir d'idées, & les hommes inventer de signes d'écriture pour les désigner.

Passons présentement aux procédés de l'art de graver les poinçons des caractères.

Procédés de l'art de graver des poinçons.

Avant de graver un caractère quelconque, il faut déterminer la grandeur respective des lettres *courtes*, des *longues* & des *pleines*, relativement à la *force de corps* sur lequel on le veut faire, afin que les extrémités des lettres longues remplissent exactement ledit corps, comme les a, c, e, m, n, t; les petites capitales A, B, C, D, E, & autres de même grandeur. Les longues sont celles qui occupent une plus grande partie du corps, soit par en haut, soit par en bas, telles que les A, B, M, b, d, p, q, & autres. Les pleines sont celles qui tiennent tout le corps, comme *J*, Q, *ſ*, *ſſi*, *ffi*, &c.

La gravure de la lettre se fait en relief sur un des bouts d'un morceau d'acier, d'environ deux pouces géométriques de long, & de grosseur proportionnée à la grandeur de l'objet qu'on y veut former, & qui doit y être taillé le plus parfaitement qu'il est possible, suivant les règles de l'art & les proportions relatives à chaque lettre; car c'est de la perfection du poinçon que dépendra la perfection des *caractères* qui en émaneront.

On fait les poinçons du meilleur acier qu'on peut choisir. On commence par arrêter le dessin de la lettre : c'est une affaire de goût ; & l'on a vu en différens temps les lettres varier, non dans leur forme essentielle, mais dans les rapports des différentes parties de cette forme entre elles. Soit le dessin arrêté d'une lettre majuscule B, que nous prendrons ici pour exemple ; cette lettre est composée de parties blanches & de parties noires : le premières sont creuses, & les secondes sont saillantes.

Du Contre-poinçon.

Pour former les parties creuses, on travaille un contre-poinçon d'acier de la forme des parties blanches, & qui représente la figure intérieure de la lettre. Voyez *planche I*, *fig. 1*, *n°. 5*, 2, le contre-poinçon de la lettre B ; ce contre-poinçon étant bien formé, trempé dur, & un peu revenu ou recuit, afin qu'il ne s'égrène pas, sera tout prêt à servir.

C'est de la précision du contre-poinçon que dépend la perfection de la forme de la lettre. Pour s'as-

ſurer de cette perfection, on le frappé avec une petite maſſe ſur du plomb ou ſur du métal ſervant à la fonte des caractères. Après avoir enlevé ſur ce métal, avec un canif bien tranchant, les rebords occaſionnés par le refoulement qu'a fait la preſſion, l'on deſſine la lettre à l'entour avec une *pointe à tracer;* puis deſſus l'on préſente le *calibre* dans lequel cette lettre doit entrer; on voit par-là ſi elle eſt bien formée & de grandeur convenable. On augmente ou diminue, & on retaille ce contre-poinçon, juſqu'à ce qu'on le juge dans l'état où il doit être pour remplir le calibre dans la dimenſion convenable à la figure de la lettre que l'on veut faire.

Du Poinçon.

Le contre-poinçon fait, il s'agit de faire le poinçon : pour cela on prend de bon acier, on en dreſſe un morceau de groſſeur convenable, que l'on fait rougir au feu pour le ramollir; on le coupe par tronçons de la longueur dont nous avons dit plus haut. On arrondit un des bouts qui doit ſervir de tête, & l'on dreſſe bien à la lime l'autre bout, enſorte que la face ſoit bien perpendiculaire à l'axe du poinçon; ce dont on s'aſſurera en le paſſant dans l'équerre à dreſſer ſur la pierre à l'huile, ainſi qu'il ſera expliqué ci-après. On obſerve encore de bien dreſſer deux des longues faces latérales du poinçon, celles qui doivent s'appliquer contre les parois internes de l'équerre à dreſſer. On fait une marque de repaire ſur une de ces faces : cette marque ſert à deux fins : 1°. à faire connoître le haut ou le bas de la lettre, ſelon le côté du poinçon ſur lequel elle eſt tracée; 2°. à faire que les mêmes places du poinçon regardent, à chaque fois qu'on le remet dans l'équerre, les faces de l'équerre contre leſquelles elles étoient appliquées la première fois. Cette précaution eſt très-eſſentielle; ſans elle on ne parviendroit jamais à bien dreſſer la petite face du poinçon ſur laquelle la lettre doit être, pour ainſi dire, découpée.

Lorſqu'on a préparé le poinçon, comme nous venons de le preſcrire, on le fait rougir au feu quand il eſt très-gros; quand il ne l'eſt point, il ſuffit que l'acier ſoit recuit pour recevoir l'empreinte du contre-poinçon.

Recuit de l'acier.

Il y a une manière de faire recuire l'acier pour le rendre doux & aiſé à travailler, ſur-tout pour les objets d'ornement où il faut employer le burin. On met les morceaux d'acier dans un creuſet, & l'on en remplit les interſtices avec de la ſuie de cheminée. Le creuſet fermé d'un couvercle & luté avec de la terre graſſe, eſt mis au feu; & lorſqu'il eſt bien rouge, on le laiſſe dans le même feu où il ſe réfroidit peu à peu. Ces opérations rendent l'acier plus doux, plus malléable, & fait qu'il réſiſte moins à l'effort du contre-poinçon ou du burin.

Le contre-poinçon étant donc ainſi préparé, on le ſerre dans un *tas* dans lequel il y a une ouverture propre à le recevoir. On l'y affermit par deux vis, la face perpendiculaire à l'axe tournée en haut; on préſente à cette face le contre-poinçon qu'on enfonce à coups de maſſe dans le corps du poinçon qui reçoit ainſi l'empreinte des parties creuſes de la lettre.

Empreinte du caractère.

Cette empreinte ou profondeur d'œil peut être d'un quart de ligne géométrique pour les petits caractères, & toujours en augmentant de profondeur à meſure que la figure des lettres eſt plus grande. C'eſt la meſure que les anciens maîtres ont ſuivie pour la profondeur de leurs caractères, & elle a été regardée comme ſuffiſante.

Le graveur doit obſerver de ne point donner trop de talus aux lettres, ſoit dans l'intérieur par le contre-poinçon, ſoit à l'extérieur par la lime. Ce défaut procure au caractère, à meſure qu'il s'uſe, un épaiſſiſſement déſagréable.

On retire le contre-poinçon, on ôte le poinçon du tas; on le dégroſſit à la lime, tant à la ſurface perpendiculaire à l'axe, qu'à ſa ſurface latérale; on le dreſſe ſur la pierre à l'huile avec l'équerre. Il y en a qui tracent quelquefois avec une pointe d'acier bien aiguë, le contour extérieur des épaiſſeurs des parties ſaillantes de la lettre; mais quand le contre-poinçon eſt bien fait, le graveur n'a qu'à ſe laiſſer diriger par la forme. On enlève à la lime les parties qui ſont ſituées hors du trait de la pointe aiguë, quand on s'en ſert, ce qui arrive toujours dans la gravure des vignettes; on obſerve bien de ne pas gâter les contours de la lettre en emportant trop. On dreſſe la lettre ſur la pierre à huile, pour enlever les rebarbes que la lime a occaſionnées; on finit la lettre à la lime, & quelquefois au burin, ne laiſſant à cette extrémité que la lettre ſeule, telle qu'on voit la lettre B *fig. 3* de la même *planche I.* Cette figure montre le poinçon de la lettre B achevée, après que la lime a enlevé en talus les parties qui excédoient les contours de cette lettre.

Si l'on veut s'aſſurer de la qualité de la lettre, il faut prendre une empreinte du poinçon : pour cet effet, on le préſente à la flamme d'une bougie afin de l'échauffer, & de lui ôter, outre l'huile qui eſt dans l'œil, un peu d'humidité cauſée par la fraîcheur de l'acier; puis on l'eſſuie avec un linge, enſuite on le préſente à la fumée de la bougie : il en reçoit alors une teinte d'un beau noir; on l'appuie ſur une carte un peu mouillée ou humectée par l'haleine; il y laiſſe avec la plus grande propreté la teinte de noir dont il étoit chargé. La lettre étant pour lors dans le ſens où elle doit être vue, on juge de ſa perfection ou de ſes défauts.

L'équerre à dreſſer qu'on voit *planche I, fig. 6*, eſt un morceau de bois ou de cuivre formé par deux parallèlepipèdes ABCD, ABEF, qui forment un angle droit ſur la ligne A B; enſorte que quand l'équerre eſt poſée ſur un plan, comme dans cette même *figure* numérotée *5*, 1, cette ligne A B ſoit

perpendiculaire au plan. La partie inférieure de l'équerre, celle qui poſe ſur le plan, eſt garnie d'une ſemelle d'acier ou d'autre métal, bien dreſſée ſur la pierre à huile qui doit être elle-même parfaitement plane. On place le poinçon dans l'angle de l'équerre; on l'y aſſujettit avec le pouce & avec le reſte de la main dont on tient l'équerre extérieurement; on promène le tout ſur la pierre à huile, ſur laquelle on a ſoin de répandre un peu d'huile d'olive. La pierre uſe à-la-fois & la ſemelle de l'équerre & la partie du poinçon; mais comme l'axe du poinçon conſerve toujours ſon parallélisme avec l'arête angulaire de l'équerre A B; & que l'équerre, à cauſe de la grande étendue de ſa baſe, ne perd point ſa direction perpendiculaire au plan de la pierre; il s'enſuit qu'il en eſt de même du poinçon, qu'il eſt dreſſé, & que le plan de la lettre eſt bien perpendiculaire à l'axe du poinçon.

Quand le poinçon a reçu cette façon, on le trempe pour le durcir. On le fait enſuite un peu revenir ou recuire, afin qu'il ne s'égrène pas quand on s'en ſervira pour marquer les matrices; c'eſt de ſa ferme conſiſtance que dépend ſa dureté & ſa bonté. Trop dur, il ſe briſe facilement; trop mou, les angles de ſa lettre s'émouſſent, & il faut revenir à la taille & à la lime.

Tous les poinçons des lettres d'un même corps doivent avoir une hauteur égale, relativement à leur figure. Les capitales doivent être toutes de même grandeur entre elles, & de la hauteur des minuſcules *b*, *d*, *l*, *&c.* & autres lettres à queue; il en eſt de même de *p*, *q* par en bas. Les minuſcules ſont auſſi égales entre elles, mais d'un calibre plus petit, comme *m*, *a*, *&c.* On les égaliſe avec un calibre; ce calibre eſt un morceau de laiton plat, ou de tôle ou de fer-blanc carré, de l'épaiſſeur d'une carte, ſur lequel on taille la hauteur que doit avoir la figure des lettres. On fait dans ce calibre trois entailles; la plus grande pour les lettres pleines, telles que *j* long, Q capital, *&c.*; la ſeconde pour les lettres longues qui ſont les capitales, les minuſcules longues, telles que *d*, *b*, *p*, *q*, *&c*; la troiſième pour les minuſcules, comme *m*, *a*, *c*, *e*. La lettre du poinçon qu'on préſente à l'une de ces entailles, doit la remplir exactement; de ſorte qu'après que les *caractères* ſont fondus, leurs ſommets & leurs baſes ſe trouvent préciſément dans la même ligne, ainſi qu'on voit dans l'exemple ſuivant Aabcd, &c.

On emploie les mêmes moyens pour graver les caractères grecs, hébreux, ſyriaques, arabes & autres, à la différence de la taille des *calibres* près, qui doivent être réglés par la nature des caractères. L'hébreu, par exemple, qui n'a point de majuſcules, n'eſt compoſé que de lettres courantes, dont quelques-unes ſeulement ont des queues, leſquelles excèdent peu la figure des autres lettres qui ſont groſſes & mattes, & qui laiſſent peu d'intervalle entre les lignes.

Les lettres courantes du grec, au contraire, ſont une fois plus petites que les lettres hébraïques du même corps, parce que le grec renferme, comme le caractère romain, des majuſcules, des lettres courtes, des lettres longues, & des lettres pleines en différens ſens.

Il en eſt de même des autres caractères orientaux qui diffèrent autant par leurs figures que par leurs dimenſions.

Quant à la plus belle figure qu'il eſt poſſible de donner aux caractères, elle ne peut ſe décrire: cela dépend du goût & de l'intelligence du graveur.

Les poinçons faits, ils paſſent entre les mains du fondeur, qui doit veiller à ce que les poinçons qu'il achète ou qu'il fait, aient l'œil bien terminé, & d'une profondeur ſuffiſante, & que les baſes & ſommets des lettres ſe renferment bien entre des parallèles. On commence ordinairement par le poinçon de la lettre M, & c'eſt lui qui ſert de règle pour les autres.

Poinçons des gros caractères.

Lorſque le caractère paſſe la groſſeur du *parangon*, il n'eſt plus guère poſſible de le contre-poinçonner à froid; le poinçon oppoſe une trop forte réſiſtance. Pour vaincre cette réſiſtance, après avoir fait à froid une légère empreinte du contre-poinçon ſur le poinçon, l'on fait rougir ce dernier dans le feu; après quoi on le met dans le creux d'un *tas* qui ne diffère des autres, que parce qu'il a une queue en forme d'enclume, qui ſert à le retenir dans un pied ou billot de bois. Le poinçon étant fortement ſerré entre les parois du *tas* par deux vis, on préſente le poinçon que l'on tient avec une pince dans l'endroit où il a déja fait une légère empreinte, & là on l'enfonce à coups redoublés d'une maſſe.

Cette méthode a un inconvénient; c'eſt que l'acier ſe refoule beaucoup, ce qui oblige à limer la ſurface, & à renforcer de nouveau le contre-poinçon. On remédie à cet inconvénient par une autre manière plus longue, mais plus propre. Après qu'on a fait une légère empreinte ſur le poinçon, on perce la maſſe intérieure avec un *foret*, au milieu de l'*archet* qui ſert à le faire agir; puis avec de petits ciſelets bien trempés, on enlève à petits coups de marteau les angles ou parties adhérentes à la lettre en dedans; après quoi on préſente ſur cette ouverture le contre-poinçon qui, étant enfoncé à coups de maſſe, y laiſſe ſon empreinte.

Il y a des lettres dont la grandeur ne permet pas auſſi qu'on les contre-poinçonne, à cauſe de la trop grande réſiſtance qu'on éprouve, comme les lettres qui ſervent aux affiches, dites *groſſes de fonte*, *moyennes de fonte*, *lettres de deux points de gros canon*, & autres. Lorſqu'on ne trouve pas d'acier en barre aſſez gros pour former ces lettres, on le fait refouler par le bout, & le reſte de la tige devient plus menu, ce qui n'en vaut que mieux, ou bien l'on fait ſouder de l'acier ſur des bouts de fer. Cette ſoudure s'exécute en faiſant chauffer à la forge l'acier & le fer juſqu'à

ce que l'un & l'autre soient blancs ; dans cet état, on pose l'acier sur le fer & on les forge ensemble ; on les joint, on les incorpore ; ensuite on coupe le fer de la longueur que doit avoir le poinçon, & on forge la tige de façon qu'elle soit plus petite par un bout que du côté de la lettre.

Ces poinçons étant recuits au feu & refroidis, on les lime de la grandeur juste du calibre ; puis on dresse la surface d'abord à la lime, ensuite à la pierre à huile. Quand les surfaces sont ainsi polies & dressées, on y dessine la lettre capitale en se servant de l'*équerre à dresser* ou équerre mobile, qui, étant mise d'équerre, sert pour les lettres *romaines*, en guidant les traits perpendiculaires ; & lorsqu'il s'agit de lettres *italiques*, on incline la branche suivant la pente qu'on veut lui donner.

Pour faire les traits égaux, il faut tailler sur une lame d'acier deux pointes distantes de la largeur juste que l'on veut donner aux gros traits de lettres. Ces deux pointes trempées & conduites le long de la branche de l'équerre, laissent les deux traces sur l'acier, & l'entre-deux sera l'épaisseur des gros traits. Les autres étant tracés de même avec une pointe, on dégrossit à la lime tout l'extérieur du contour de la lettre ; ensuite on fait des trous dans l'intérieur avec un foret par-tout où il peut pénétrer ; puis avec une petite masse & des ciselets, on dégage le reste jusqu'aux traits intérieurs que l'on approche & décide avec un burin plat, avec une pointe tranchante plus forte que pour les petits caractères, & par des bouts de limes neuves carrés ou demi-rondes dont on casse un peu l'extrémité, afin que la vivacité du grain de cette lime pénètre plus bas.

Pour évider le milieu avec des ciselets, on assujettit le poinçon dans un étau, ou dans un billot avec des vis.

Ces poinçons étant creusés, on unit le fond & les inégalités produites par les coups de ciselet avec un petit burin un peu équarri par le bout, que l'on promène dans le fond, au moyen duquel on applatit les éminences, en frappant dessus avec une petite masse. On passe & polit de nouveau le poinçon sur la pierre à huile, on le repare & on l'essaie comme les autres.

Les lettres plus petites, mais dont les traits contournés ne laissent guère de prise aux contre-poinçons, comme les capitales & certaines lettres finales du *caractère de finance*, se font de même en les ciselant. On réduit les poinçons à la grandeur juste du calibre ; on unit & polit la surface ; & l'on y dessine la figure à rebours avec une pointe à tracer, en lui donnant toute la grace & tous les contours qu'elle doit avoir. S'il est échappé quelques faux traits de pointe, on efface le tout en passant le poinçon sur la pierre, & on recommence le dessin que l'on évide à la lime dans tout l'extérieur ; puis on creuse le dedans. Lorsqu'il y a quelques parties délicates à creuser au burin, on frappe dans le milieu un poinçon rond & pointu, qui y laisse un petit trou rond. Le reste se fait avec le burin qui s'abat dans ce petit trou, & ne gâte rien au-delà.

Les lettres ornées se taillent intérieurement partie par le poinçon, partie par le burin.

Des vignettes.

Les petits ornemens mobiles qu'on nomme *vignettes*, font une partie de l'art qui a été négligée par nos anciens graveurs ; ce qu'ils en ont fait mérite peu de considération, tant par le nombre que pour la figure.

La taille des vignettes demande des précautions, si l'on veut qu'elles puissent servir, par leur combinson, à la composition de quelques légers dessins. Pour cela, il faut qu'elles remplissent le corps sur lequel on les destine, & qu'elles soient faites sur des largeurs déterminées & correspondantes à d'autres corps.

L'acier étant dressé à la hauteur & largeur que l'on destine à la vignette, & poli sur la pierre, on dessine dessus avec la pointe à tracer la figure que l'on a imaginée ; mais pour ce dessin & cette exécution, il faut du goût & de l'adresse. Le dessin étant tracé, on dégrossit l'acier jusqu'aux traits marqués, puis on évide le dedans avec le burin & le ciselet, & on le perfectionne avec la pointe tranchante. Après l'avoir passé de nouveau sur la pierre à huile, on en fait l'essai sur une carte par le moyen du noir de la fumée d'une bougie, & on corrige jusqu'à ce que le poinçon soit parvenu au point où on le souhaite.

Lorsqu'on veut faire le pendant d'une vignette, c'est-à-dire, en répéter la figure dans un sens opposé, il faut préparer le second morceau d'acier de même que le premier, auquel on le rend parfaitement semblable. Après qu'il est bien poli, on l'enduit d'une légère couche de cire blanche que l'on fait un peu chauffer, on passe ensuite le poinçon qui est fini sur la fumée d'une bougie, & on l'imprime sur celui auquel on travaille : la cire en reçoit l'empreinte qui se trouve dans un sens opposé : on en trace les traits ou contours avec la pointe, & après en avoir ôté la cire, on suit les traits que la pointe y a laissés, comme on a fait pour le premier. Par-là cette même figure est répétée sûrement dans un sens opposé.

Les vignettes s'évident presque toutes au burin & se reparent avec la pointe. Comme il faut que le burin soit trempé sec pour qu'il puisse mordre sur l'acier, il arrive souvent que la pointe se casse ; pour la rétablir promptement, on a une petite meule de grès montée sur sa cuvette.

Lorsque la figure intérieure de la vignette est susceptible de contre-poinçon, il faut employer ce dernier moyen par préférence.

Des fractions.

Les fractions sont deux chiffres qui, joints à un filet, font en trois pièces l'épaisseur juste d'un corps. Supposé que l'on veuille faire des fractions de ci-

céro qui porte douze points typographiques, on prend un moule de parisienne qui n'en porte que cinq; deux chiffres fondus sur ce corps & mis l'un sur l'autre, feront dix points. Restent deux points pour le filet, & le tout ensemble fera les douze points ou le corps de cicéro, comme dans cet exemple, 98 $\frac{3}{4}$.

Les chiffres étant fondus, on en prend deux, & après les avoir frottés légérement sur le corps, on les met l'un sur l'autre entre deux *m* ou entre deux chiffres de *cicéro*, le tout sur une glace; on ajoute sur les deux chiffres de parisienne, le petit filet aussi de parisienne fondu debout comme ceci, ¦, mais couché à plat sur les deux chiffres; & l'on voit ensuite en posant le *jeton* sur les deux *m*, si les trois pièces sont de niveau avec le *corps*.

Du plain-chant.

Les notes du plain-chant sont des figures carrées, losanges, rhomboïdes, contenues entre ou sur quatre barres ou filets.

Pour poser ces figures dans la place qu'elles doivent occuper, il faut que les poinçons portent 4, 5, 6 & 7 barres, afin que ces figures puissent monter ou descendre à différentes positions. Le nombre des poinçons est communément de vingt-neuf ou trente. On en fait six ou sept à quatre filets seulement, dits *cadrats de notes*; savoir, le premier d'épaisseur juste d'une demi note, le second d'une note, le troisième d'une note & demie, le quatrième de deux, le cinquième de trois ou de quatre, le sixième de cinq ou de six. Il y en a huit à cinq filets, dix à six, & deux à sept.

Lorsque l'on veut des dièses dans le plain-chant, on fait alors deux poinçons de plus, un à cinq filets, le dièse sur le second; l'autre à six filets, le dièse dans l'intervalle du second au troisième.

L'ancienne manière de composer ces notes la queue en bas, étoit à-la-fois désagréable à la vue, embarrassante pour l'impression & compliquée; mais en retournant ces notes comme l'a imaginé M. Fournier le jeune, tout rentre dans l'ordre de la propreté & de la simplicité que le graveur doit avoir toujours en vue.

Le point difficile est de rendre ces filets si également distans les uns des autres sur le poinçon, qu'en les employant successivement à la fonte pour faire monter ou descendre les notes, ils se trouvent au nombre de quatre exactement vis-à-vis les uns des autres, de façon qu'ils forment quatre lignes de filets droits & égaux dans toute la longeur de la page.

Un caractère de plain-chant doit être fondu sur un corps qui en porte exactement quatre fois un autre, d'où l'on dit une note de quatre points de nompareille, de cicéro, de gros romain, &c. lorsque sa grosseur répond à quatre corps de chacun de ces caractères; par conséquent elle doit être gravée relativement à ces proportions.

On n'a besoin de contre-poinçon que pour les bémols, pour les béquarres, les dièses & les clefs; le reste se taille à la lime. Le mérite consiste dans la précision de la rencontre des barres. Voilà les caractères de plain-chant les plus commodes pour la composition & les plus usités.

On en fait d'une autre façon, que l'on nomme *note brisée*, parce qu'on la grave en plus de parties, & qu'on la fond sur quatre corps différens, afin d'accoller toutes les pièces en première, deuxième, troisième & quatrième lignes.

Du plain-chant, rouge & noir.

Le plain-chant rouge & noir est ainsi nommé, parce qu'on imprime d'abord les filets en rouge, & & les figures de notes en noir par une seconde impression sur les filets rouges.

Il y a deux sortes de ces notes, de *pleines* destinées à être fondues sur un seul moule, & de *brisées* qui doivent l'être sur trois. La première sorte est ancienne; la seconde est nouvelle. En général c'est un ouvrage facile à graver. Il suffit de tailler avec la lime les figures, dont il y a peu qui aient besoin de contre-poinçon.

L'ancienne note rouge & noire, est composée de quinze poinçons: le principal est le cadrat de quatre filets, dont on règle la distance par quatre filets mobiles, fondus dans le milieu d'un corps de cicéro. Si la note qu'on veut faire est de quatre points de cicéro; ces quatre filets, liés les uns sur les autres, sont la règle de ceux du poinçon. Ces cadrats à filets n'étant principalement destinés qu'à former des lignes entières à l'impression, on doit les faire de la largeur de six ou huit épaisseurs de notes. Comme il faut très-peu d'autres largeurs de ces cadrats, un seul & même poinçon peut servir à frapper des matrices d'une, de deux & de trois notes, en prenant du cuivre de largeur convenable. Ce cadrat étant gravé, on prend la distance qu'il y a d'un filet à l'autre, dont on fait un *calibre* qui est la mesure de la hauteur & largeur des notes, en observant cependant de faire les losanges, rhomboïdes, dièses & bémols un peu plus hauts, de façon que leurs figures anticipent un peu sur les filets, sans quoi ils paroîtroient un peu plus petits à cause de leurs figure pointue.

La nouvelle note rouge & noire, dite brisée, ne diffère de l'ancienne que dans la frappe des matrices, parce que les figures doivent être fondues sur trois moules différens. A l'imprimerie on fait monter ou descendre ces figures entre ou sur les filets qu'elles doivent occuper, en les composant avec des cadrats ordinaires, bas & sans filets, qui sont fondus sur quatre corps, & de largeur relative à différentes épaisseurs de notes.

Nous parlerons encore, dans l'art de la fonderie, de la manière de traiter & d'exécuter les notes & les filets pour le plain-chant. Passons à la musique.

De la musique, caractères anciens.

Les anciens caractères de musique ont été gravés de deux façon différentes; savoir, une petite musique

simple sans doubles croches ni ligaturés, dite *musique des huguenots*, & ainsi appelée en France, parce qu'elle étoit, comme elle l'est encore, principalement destinée au chant des pseaumes dans l'église protestante, & qu'elle ne sert guère qu'à cet usage. Cette musique doit être gravée pour être fondue sur un seul moule; le mérite principal de ces sorres d'ouvrages, consiste en ce que les filets se joignent & filent droit; on ajoutera aux poinçons deux & trois filets de plus que dans le plain-chant, parce que la musique porte une barre de plus.

Ce caractère de musique contient ving-cinq poinçons portant des figures, & cinq ou six portant seulement cinq filets de différentes largeurs.

Ces poinçons doivent être calibrés à une même épaisseur, à l'exception des filets, dont le mince est d'une demi note d'épaisseur; les autres sont d'une, de deux, de trois, de six ou de huit notes, suivant la largeur du moule destiné à fondre cette musique.

L'autre sorte de caractères anciens de musique se fait de la même manière que les derniers poinçons de *plain-chant brisé*; par conséquent les poinçons portant un, deux, trois, quatre & cinq filets avec les diverses figures des notes dièses, bémoles, &c. seront assujettis aux différens corps de moules, toujours en gardant la plus exacte distance entre les filets, & conservant l'unité d'épaisseur pour les figures, à l'exception des filets, qui doivent être depuis une note de largeur jusqu'à six ou huit.

La plus grande difficulté qu'il y ait eu à surmonter dans la façon de cette musique, a été de faire rencontrer juste les traits obliques destinés à former les tirades des simples, doubles & triples croches liées ensemble par ces traits. Malgré les soins & les talens de nos anciens graveurs, ils n'ont point réussi parfaitement dans cette partie, parce qu'à peine les derniers graveurs avoient ils commencé à y faire quelques progrès, qu'ils n'ont plus eu la liberté de l'exercer.

De la musique, caractères nouveaux.

Les nouveaux caractères de musique furent inventés & exécutés vers l'an 1755, par M. Breitkof, célèbre fondeur de caractères, & imprimeur à Leipsick. M. Fournier le jeune, sans avoir communication de ses procédés, fit, en 1756, de ces nouveaux caractères, dont il a eu la générosité de donner l'explication. Ils sont composés de façon à être imprimés par rentrée, toutes les parties en étant si bien combinées, que les notes & autres figures tombent par une seconde impression à l'endroit des barres ou lignes qu'elles doivent occuper, ainsi que sur les traits obliques destinés à fermer les croches simples, doubles, ou triples.

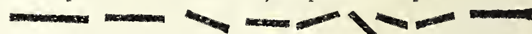
Dans son premier essai, M. Fournier partage toutes les parties pour être fondues sur cinq *corps*, relatifs les unes aux autres par degrés égaux. C'est sur ces cinq corps qu'il faut régler la grandeur des objets qui doivent y être représentés.

On règle d'abord la distance des lignes par un filet que l'on fond sur le premier & plus petit corps; cinq de ces filets liés les uns sur les autres, forment la totalité des cinq corps, & marquent la distance des lignes qui servent de règle pour le tout; puis, après avoir gravé une note noire ou blanche, on en fond plusieurs dans l'*approche* qui leur convient: celles-ci servent à décider la largeur de tous les objets qui composent ces caractères, dont la plus grande partie sont de l'épaisseur de cette première note; les autres sont justes de deux, trois, &c.

Les hauteurs de 2, 3, 4 & 5 filets sont prises & rendues dans autant de calibres, ainsi que la largeur d'une ou de plusieurs notes. Lesdits calibres sont destinés à mesurer la hauteur & la largeur des poinçons.

Ces préparatifs étant faits, on grave les poinçons à cinq filets sur le cinquième corps: il faut que l'épaisseur de ces filets soit depuis une demi-note jusqu'à cinq ou six. On grave aussi sur le même corps la clef de *G-ré-sol*, une note noire dont la queue tient tout le corps, la barre transversale de mesure, & la figure de la reprise.

Sur le premier corps on grave des filets simples de la largeur de 1, 2, 3 & 4 notes; puis les figures de dièses, points, cadences; la note ronde, les syncopes, & les traits droits & obliques destinés à former les tirades de croches simples, doubles ou triples, dont voici quelques exemples:



Ces tirades reçoivent les queues des notes à la seconde impression: les traits sont composés & imprimés d'abord avec les lignes ou filets.

Sur le second *corps*, on grave les noires, les pauses ou soupirs, les bémols, les bécarres, & des syncopes plus larges que celles du premier corps.

Sur le troisième *corps*, on fait la clef de *fa*, des notes noires & blanches, & des ports de voix portant simple & double croche.

Sur le quatrième on fait encore des notes blanches & noires, parce qu'il en faut dont les queues soient à différens degrés de longueur, puis des croches & des doubles croches; & afin de rendre la composition plus facile, & l'impression plus agréable, on grave encore sur ce quatrième corps des poinçons portant la figure de plusieurs notes liées ensemble, dont l'usage est le plus ordinaire, comme celles-ci:



& autres que l'on peut augmenter à volonté, lesquelles étant d'épaisseur égale à 2, 3 & 4 notes simples, rentrent dans la combinaison générale. Un point important est de tailler ces poinçons de manière que le rond des notes se rencontre juste sur ou entre les filets. Pour cela on trace sur la surface polie de l'acier, avec le calibre pointé, les filets qu'il peut contenir; puis sur ou entre ces filets, on trace la figure des notes que l'on dégage de la masse qui les environne, avec la lime ou au contre-poinçon,

trepoinçon ; ensuite on retouche & on repolit le tout comme on l'a vu ci-devant.

Toutes ces notes & figures sont destinées à monter & descendre à différens tons par le moyen des *cadrats* fondus de même largeur que les figures, lesquels étant mis dessus ou dessous les notes, leur font prendre la place que l'on veut. Tel est le mécanisme assez simple des premiers caractères de musique imaginés par M. Fournier le jeune.

Les caractères qu'il a imaginés depuis, donnent une musique plus nette & plus parfaite ; mais ils sont aussi plus compliqués, & demandent plus de poinçons. La gravure en est difficile, à cause de la grande précision qu'exigent toutes ses parties ; mais aussi on évite par-là une seconde impression. Nous allons nous arrêter à cette seconde opération plus particulièrement, comme étant la plus ingénieuse & la plus utile.

Ce nouveau caractère peut contenir jusqu'à 160 poinçons, dont la plupart ne présentent à la vue rien qui présente sensiblement des caractères de musique ; ce n'est que par la combinaison des parties qu'on les forme. L'art de les graver consiste en ce que les dimensions de toutes ces parties soient si bien prises, que, composées ensemble, les traits perpendiculaires, horizontaux & obliques se rencontrent exactement & ne fasse qu'un tout ; c'est-là le point difficile & le chef-d'œuvre de cette gravure.

Les opérations préliminaires qu'on emploie pour prendre les dimensions du premier caractère dont je viens de parler, sont aussi celles dont on se sert pour celui-ci, qui doit être fondu également sur cinq corps. Les distances des lignes & des queues des notes sont décidées comme on l'a dit ci-dessus. Quant à la grosseur de ces caractères, voici comme elle est réglée. Le plus en usage pour les livres de pupitre se fait sur les corps de *nompareille*, *cicéro*, *gros romain*, *palestine ;* le cinquième est un corps particulier de trente points typographiques.

Le premier de ces corps contient six de ces points, le second douze, le troisième dix-huit, le quatrième vingt-quatre, & le cinquième trente : ce qui fait une gradation égale de six points typographiques à chaque corps.

Pour un caractère plus petit, propre à l'impression des recueils d'air, la gradation des corps n'est que de quatre points. Le premier qui en porte quatre est un corps particulier, auquel on a donné le nom de *perle;* le second est le *petit-texte*, qui en a huit; le troisième, qui est le *cicero*, en a douze; le quatrième, qui est le *gros-texte*, en a seize; & le cinquième, qui en a vingt, est le *petit-parangon.* Voilà les gradations nécessaires pour diriger la grosseur de deux caractères de musique, les plus propres à l'usage de l'imprimerie. On distingue le premier par *gros caractère de musique ;* le second, par *petit caractère de musique.*

Il y a quatre degrés principaux de justesse à observer dans la taille des poinçons ; savoir, la distance des filets transversaux qui forment les cinq lignes, les traits perpendiculaires pour les queues des notes les traits obliques pour les tirades des croches, & la largeur réciproqué de toutes les figures qui doivent être égales ou correspondantes les unes aux autres.

Pour réussir dans toutes ces parties, on commence par dresser les cinq moules dans la proportion qui leur convient. Cet article essentiel étant fini, il faut fondre sur le premier *cinq filets*, exactement au milieu dudit corps, comme on l'a expliqué, lesquels dirigent le premier degré de justesse par la séparation égale des lignes ; de ces filets on forme quatre calibres taillés dans une seule feuille de laiton, lesquels portent deux, trois, quatre & cinq filets ; on assujettit à ces distances l'étendue du poinçon, à raison du nombre des filets qu'il doit porter ; on taille ensuite sur le même laiton cinq autres calibres, qui contiennent chacun l'étendue d'un des cinq corps, pour y assujettir les figures qui tiennent toute l'étendue desdits corps ; puis deux autres calibres servent à régler l'obliquité des traits qui doivent lier les notes, & en faire des croches simples, doubles ou triples.

Ces gros traits obliques portent sur le même poinçon de petits traits perpendiculaires, destinées à recevoir les queues des notes ; il faut donc que la distance de ces queues soit exactement prise, & c'est le second degré de justesse. Pour cela on assemble plusieurs notes à queue, les unes à côté des autres, lesquelles sont fondues à demeure, & sans pouvoir varier dans l'*approche* qui leur convient. On prend la distance de ces queues sur une lame d'acier, à l'un des bouts de laquelle on taille quatre éminences pointues, aussi distantes les unes des autres que quatre queues le sont entre elles, de même que l'on taille à l'autre bout cinq éminences également pointues, qui marquent la distance des lignes. Cet acier *trempé* sert, par le moyen du *guide*, à tracer sur les tiges des poinçons polis & dressés carrément, les traits des lignes, & dans un autre sens ceux des queues : cela forme des carrés sur lesquels on trace les figures nécessaires.

Les notes à queue qui ont été fondues règlent encore la largeur réciproque des autres figures qui, doivent être par parties égales, de deux, trois & quatre desdites épaisseurs ; il faut encore tailler des calibres pour ces diverses largeurs, ou mesurer la largeur des poinçons sur le métal desdites notes, mises à côté les unes des autres.

Les poinçons qui ont besoin d'être contre-poinçonnés, le sont d'abord dans l'endroit à peu près où le creux doit être formé ; ensuite on en dresse & polit la surface sur la pierre à l'huile ; on lime & on écarrit l'extrémité, jusqu'à ce que le poinçon entre juste en hauteur & en largeur dans les calibres où il doit passer, après toutefois qu'on l'a présenté plusieurs fois au *guide*, pour voir si les pointes du calibre d'acier se rencontrent juste au défaut du contre-poinçon, où les traits doivent marquer; après-quoi l'on évide & l'on entaille le poinçon, de ma-

nière que tous les traits marqués dessus restent dans la même place. Quand on a atteint les traits marqués, on passe de nouveau les poinçons sur la pierre à l'huile, en la conduisant carrément par l'*équerre à polir;* pour lors les traits tracés ne paroissant plus, on a recours aux modèles de fonte, savoir à ceux des cinq filets liés les uns sur les autres, & des quatre notes réunies; on présente les filets & ces queues aux endroits du poinçon, que l'on retouche jusqu'à ce que les parties soient d'accord.

Un autre moyen qu'on peut mettre en usage, est de noircir ces modeles à la fumée d'une bougie, & de les imprimer sur une carte. On coupe cette carte au niveau des filets, & vis-à-vis on présente ceux du poinçon; le noir des uns, le blanc & le brillant des autres, forment un contraste qui fait mieux sentir la différence qu'il pourroit y avoir entre eux, & par-là on peut apprécier davantage la perfection du poinçon.

Il y a des figures qui ne tiennent que la moitié du corps qui les porte, d'autres qui en occupent la totalité; enfin il y en a d'autres qui l'excèdent en partie, en crénant sur leur corps.

Trempe des poinçons.

Les poinçons étant taillés de façon qu'il n'y ait plus à y retoucher, il faut leur donner par la trempe le degré de dureté qui convient, pour qu'ils puissent être enfoncés à coups de marteau dans des morceaux de cuivre, & y laisser leur empreinte sans s'émousser ni se rompre.

Pour faire cette trempe, on fait rougir trois ou quatre poinçons-à-la-fois sur des charbons allumés; alors on prend le poinçons avec des pinces longues & pointues, on les plonge du côté de l'œil dans de l'eau froide au quart de leur hauteur, en les promenant un moment sur la surface de l'eau, pour donner plus de dureté à cette partie; puis on les plonge en entier. Cette opération se répète tant qu'on a des poinçons à tremper, en changeant & refroidissant l'eau à mesure qu'elle s'échauffe.

Comme il n'est guère possible de saisir au premier coup le juste degré de trempe qui convient aux poinçons, on leur en donne d'abord un peu plus qu'il ne faut; puis on les fait *revenir* au point où l'on veut qu'ils soient. Pour cela on nettoie le poinçon par un seul côté du talus, proche l'œil, en le frottant sur une pierre ponce; puis on le présente par le gros bout sur un feu ardent, en le tenant du côté de l'œil avec une pince. On a toujours les yeux fixés sur l'endroit nettoyé; &, lorsqu'on lui voit prendre une couleur de pelure d'oignon, on le fixe à ce point, en le plongeant dans l'eau. L'opération de faire *revenir* le poinçon est indispensable; elle le conserve & l'empêche de se casser, n'ayant que le degré de dureté qui convient.

Il faut proportionner le degré de dureté de la trempe, à la difficulté de l'objet que l'on veut surmonter : c'est pourquoi le contre-poinçon qui doit agir sur l'acier même, en y laissant son empreinte, demande à être plus dur que le poinçon, qui n'agit que sur le cuivre; aussi le laisse-t-on en ce cas dans la première trempe sans le faire *revenir:* il vaut mieux qu'il casse que de *refouler*, parce que souvent son empreinte est faite quand il casse, au lieu que s'il refoule il faut recommencer.

La seconde opération qu'il faut faire au poinçon après qu'il est trempé, c'est de le *parer*, ce qui s'exécute en dégageant la lettre & la tige des scories que le feu y a produites. Pour cela on passe & l'on frotte en tous sens sur une pierre ponce fine & douce, le bout du poinçon gravé, jusqu'à ce qu'il soit devenu à peu près aussi clair qu'il étoit avant d'être trempé; puis, avec la pointe d'une aiguille, on ôte du creux qu'a fait le contre-poinçon, la poussière de la pierre ponce, & les scories qui peuvent s'y trouver; ensuite avec une *gratte-bosse* de fil de laiton, on nettoie la tige du poinçon.

Après ces opérations, il ne reste plus au graveur qu'à frapper les matrices de cuivre. Il faut serrer les poinçons dans un lieu sec, ayant soin de les enduire d'une légère couche d'huile d'olive pour les préserver de la rouille.

Des matrices.

Quoique nous devions parler ci-après des matrices dans la fonderie des caractères, nous croyons devoir donner à cet égard quelques observations préliminaires à la suite de la gravure des poinçons, dont les matrices sont le fruit & le résultat.

Les matrices sont composées de petits morceaux de cuivre rouge de quinze à dix-huit lignes de long pour l'ordinaire, sur trois lignes environ d'épaisseur.

Le meilleur cuivre pour cet usage est coupé sur des planches de cuivre rouge, que l'on nomme *monnoie de Suède*. On peut se servir aussi du cuivre qui est en barreaux. Avant de s'en servir on fait *recuire* ce cuivre en le mettant rougir dans le feu, & le jetant ensuite dans l'eau. Cette trempe fait sur le cuivre un effet contraire à celui qu'elle produit sur l'acier, c'est-à-dire, qu'elle en dilate les pores & le rend plus tendre, & le nettoie en même temps d'une partie des scories de la forge. Au reste, cette trempe ne doit avoir lieu que pour les caractères un peu gros, & qui se frappent à froid, afin que le poinçon trouve moins de résistance; mais pour les petits caractères, jusqu'au *cicéro*, il est bon qu'il soient frappés sur du cuivre non-recuit, parce qu'alors le cuivre étant plus serré & plus compacte, la matrice dure davantage.

Il faut ensuite *parer* le cuivre, c'est-à-dire, polir avec des limes & un *brunissoir* celle de ses faces qui doit recevoir l'empreinte.

Ensuite on trace avec une pointe l'endroit où le poinçon doit être frappé.

La frappe du poinçon demande une main exercée : ce qui fait dire qu'une *matrice bien frappée est à moitié justifiée*. Pour les petits caractères on a devant soi sur un établi un petit *tas* d'enclume, on met

le morceau de cuivre ſur la face du tas, on tient le poinçon de la main gauche; après l'avoir paſſé ſur une carte à pluſieurs repriſes, pour donner plus de brillant à ſon poli, on le préſente ſur le cuivre, & avec un petit coup de maſſe on fait une légère empreinte. Si la lettre incline trop d'un côté, on dreſſe un peu le poinçon, & l'on eſſaie une autre empreinte; & quand la poſition eſt bonne on enfonce alors le poinçon à coups de maſſe, juſqu'à ce qu'il ſoit à la profondeur d'une ligne ou environ, plus ou moins, ſuivant la force des caractères.

Les lettres qui portent des accens, comme les cinq voyelles a, e, i, o, u, &c. après avoir été frappées ſeules, le ſont de nouveau chacune avec ces figures ` ´ ^ ¨ ˜ ˘ ¯ ˇ, qui ſont des accens aigus, graves, circonflexes, tréma, titres, brèves, longues & douteuſes.

Les mêmes poinçons ſervent pour cette opération. On fait d'abord ſur les poinçons de ces cinq voyelles, même ſur les m & n, à cauſe des titres, une entaille de cinq à ſix lignes de long; puis on grave ſéparément ſur de petits morceaux d'acier, de la longueur exacte de la taille, la figure ſeule des divers accens; on les trempe comme les poinçons, & on les poſe ſucceſſivement ſur cette entaille qu'ils rempliſſent exactement; alors on les lie enſemble avec un double fil ciré, & on les frappe ainſi dans le cuivre: le point de l'i eſt de même ajouté comme un accent.

La frappe des gros caractères eſt plus pénible, & on eſt obligé de faire chauffer plus ou moins le cuivre, ſuivant la réſiſtance qu'il oppoſe.

Sur les grandes lettres, dites *groſſes* & *moyennes de fonte*, on eſt obligé de creuſer le cuivre avec des ciſelets, avant d'y pouvoir frapper l'empreinte des poinçons.

Juſtification des matrices.

Les *matrices* ont beſoin d'être *juſtifiées* pour acquérir leur perfection. On les lime, on les ajuſte, on les diſpoſe de façon qu'en entrant les unes après les autres dans l'endroit du moule deſtiné à les recevoir, elles rendent chacune leur lettre ſur la fonte dans le degré de juſteſſe où elles doivent ſe trouver pour l'impreſſion, ce qu'on appelle juſtifier à *regiſtre arrêté*.

On juſtifie d'abord, comme nous le dirons ci-après, la lettre m dans le degré de profondeur que l'on veut donner à la lettre, & de la largeur convenable. Cette première matrice juſtifiée, ſert de règle pour les autres. On fond ſur cette matrice trois m, que l'on met ſur un petit inſtrument nommé *juſtification*, & entre ces trois m on paſſe ſucceſſivement toutes les autres lettres, afin de les y conformer, tant pour la *hauteur en papier*, que pour *l'approche* & la *ligne*.

De la fonderie en caractères.

La fonderie en *caractères* eſt une ſuite de la gravure des poinçons. Le terme *fonderie en caractères* a pluſieurs acceptions: il ſe prend ou pour un aſſortiment complet de poinçons & de matrices de tous les *caractères*, ſignes, figures, *&c.* ſervans à l'imprimerie, avec les moules, fourneaux, & autres uſtenſiles néceſſaires à la fonte des *caractères*; ou pour le lieu où l'on fabrique les *caractères*; ou pour l'endroit où l'on prépare le métal dont ils ſont formés; ou enfin pour l'art même de les fondre: c'eſt dans ce dernier ſens que nous en allons traiter particulièrement.

La *fonderie en caractères* eſt un art libre. Ceux qui l'exercent ne ſont point ſujets à maîtriſe, à réception ou viſites. Ils jouiſſent néanmoins des privilèges, exemptions & immunités attribués à l'imprimerie, & ſont réputés du corps des imprimeurs, par la ſimple formalité de ſe faire enregiſtrer ſur le livre de la communauté des imprimeurs.

Cet art eſt peu connu, parce que le vulgaire ne fait point de diſtinction entre fonderie & imprimerie, & s'imagine que l'impreſſion eſt l'ouvrage d'un imprimeur, comme un tableau eſt l'ouvrage d'un peintre. Il y a peu d'endroits où l'on exerce cet art: à peine compte-t-on douze fonderies en *caractères* en France: de ces douze fonderies, il y en a plus de la moitié à Paris.

Les premiers fondeurs étoient graveurs, fondeurs & imprimeurs; c'eſt-à-dire, qu'ils travailloient les poinçons, frappoient les matrices, tiroient les empreintes des matrices, les diſpoſoient en formes, & imprimoient; mais l'art s'eſt diviſé en trois branches, par la difficulté qu'il y avoit de réuſſir également bien dans toutes.

On peut obſerver ſur les ouvriers qui ne ſont que fondeurs, ce que nous avons obſervé ſur ceux qui ne ſont qu'imprimeurs, c'eſt qu'ils ne font les uns & les autres que prendre des empreintes, les uns ſur le métal, les autres ſur le papier. Que les *caractères* ſoient beaux ou laids, ils n'en ſont ni à louer ni à blâmer; chacun d'eux coopère ſeulement à la beauté de l'édition, les imprimeurs par la compoſition & le tirage, les fondeurs par le ſoin qu'ils doivent avoir que les *caractères* ſoient fondus exactement ſuivant les règles de l'art; c'eſt-à-dire, que toutes les lettres de chaque corps ſoient entre elles d'une épaiſſeur & d'une hauteur égale, que tous les traits de chacune des lettres ſoient bien de niveau, & également diſtans les uns des autres; que toutes les lettres des *caractères* romains ſoient droites & parfaitement perpendiculaires; que celles des italiques ſoient d'une inclinaiſon bien uniforme, & ainſi des autres *caractères*, ſuivant leur nature; toutes choſes que nous allons expliquer plus en détail.

Procédés du fondeur.

Lorſque le fondeur s'eſt pourvu des meilleurs poinçons, il travaille à former des matrices: pour cet effet il prend le meilleur cuivre de roſette qu'il peut trouver; il en forme à la lime de petits parallélipipedes, longs de quinze à dix-huit lignes, & d'une baſe & largeur proportionnées à la lettre qui

doit être formée sur cette largeur. Ces morceaux de cuivre dressés & recuits, sont posés l'un après l'autre sur un tas d'enclume : on applique dessus, à l'endroit qui convient, l'extrémité gravée du poinçon, & d'un ou de plusieurs coups de marteau, on l'y fait entrer à une profondeur déterminée depuis une demi-ligne jusqu'à une ligne & demie.

Par cette opération, le cuivre prend exactement la forme du poinçon, & devient un véritable moule de corps de lettres semblables à celles du poinçon ; & c'est par cette raison qu'on lui a donné le nom de *matrice*. Le nom de *moule* a été réservé pour un assemblage dont la matrice n'est que la partie principale.

La matrice ainsi frappée n'est pas parfaite, eu égard à la figure dont elle porte l'empreinte : il faut soigneusement observer que sa face supérieure, *fig. 13, pl. III de la fonderie en caractères*, sur laquelle s'est faite l'empreinte du poinçon, soit exactement parallèle à la lettre imprimée sur elle, & que les deux faces latérales soient bien perpendiculaires à celle-ci. On remplit la première de ces conditions en enlevant à la lime la matière qui excède le plan parallèle à la face de la lettre ; & la seconde, en usant de la lime & de l'équerre.

Cela fait, on pratique les entailles *a*, *b*, *c*, qu'on voit *fig. 12* & *13*. Les deux entailles *a*, *b*, placées l'une en dessus & l'autre en dessous, *fig. 13*, à la même hauteur, servent à attacher la matrice au moule : l'autre entaille *c* reçoit l'extrémité de l'arc ou archet qui appuie la matrice contre le moule, ainsi que nous l'allons expliquer.

Du moule.

Le moule est l'assemblage d'un grand nombre de parties, dont on peut considérer la somme comme divisée en deux.

Toutes les pièces de chacune de ces deux moitiés du moule, sont assujéties les unes aux autres par des vis & par des écrous, & sont toutes de fer bien dressé & bien poli, à l'exception des deux extérieures qui sont de bois, & qu'on appelle par cette raison *le bois du moule*. Ce revêtement garantit les mains de l'ouvrier de la chaleur, que le métal fondu qu'on jette continuellement dans le moule ne manque pas de lui communiquer.

Les deux premières parties qu'on peut considérer dans le moule, sont celles qu'on voit *planche III*, *figures* 20 & 21. La *figure 20* représente la platine vue en dedans, & garnie de toutes ses pièces ; la *figure 21* la même platine, ou sa semblable, mais vue du côté opposé : c'est sur les platines que l'on assujettit toutes les autres pièces ; elles leur servent, pour ainsi dire, de point d'appui, comme on va voir. La première pièce qu'on ajuste sur la platine est la pièce B, *fig. 1, 2, 3, 17, 20* ; on l'appelle *longue pièce* : elle & sa semblable sont en effet les plus longues du moule. (*On observera que les mêmes pièces dans les différentes figures sont marquées des mêmes lettres.*) Cette longue pièce qui a dix lignes de large, & qui est épaisse à discrétion, est fourchue par l'une de ses extrémités X, *fig. 17* & *20*, & reçoit par ce moyen la tête de la potence de l'autre moitié, à laquelle elle sert de coulisse. Il ne faut pas oublier que les deux moitiés du moule sont presqu'entièrement semblables, & que toutes les pièces dont nous avons déja parlé, sont doubles ; chaque moitié du moule a la sienne.

La longue pièce est fixée sur la platine par une vis à tête ronde *b*, *fig. 18*, qui après avoir passé par le trou *b*, *fig. 21*, va s'envisser dans le trou taraudé fait à la longue pièce à la hauteur de la fourchette X. Ce trou taraudé ne traverse pas entièrement l'épaisseur de la longue pièce, qui a à son extrémité opposée un trou carré *d*, *fig. 17* & *18*, qui reçoit le tenon carré de la potence, *fig. 9* & *10*.

Avant que de placer la potence D, on applique un des blancs C, qu'on voit *fig. 14* & *15*, assemblés avec la potence. Ces blancs ont la même largeur que les longues pièces. Leur longueur est un peu moindre que la moitié de celle de la longue pièce : elles ont la même épaisseur que celle du corps que l'on veut fondre dans le moule.

Le blanc appliqué sur la longue pièce, comme on voit *fig. 20*, est percé d'un trou carré semblable à celui que l'on voit *fig. 7*. Ce trou carré reçoit le tenon carré *x* de la potence, *fig. 9* & *10*. Le tenon traverse le blanc, la longue pièce & la platine, & fixe toutes ces pièces emsemble.

Le nez D de la potence se jette du côté de l'extrémité la plus prochaine de la longue pièce. Son extrémité *m* faite en vis, reçoit un écrou qui le contient. On voit cet écrou en *b*, *fig. 21*.

Ces écrous qui sont à pans se tournent avec une clef ou un tourne-écrou.

Le blanc peut encore être fixé sur la platine par une vis à tête perdue, qui traverseroit la platine ; la longue pièce entreroit dans l'épaisseur du blanc, & s'y arrêteroit : mais cela n'est plus d'usage.

Au dessus des longues pièces & des blancs, on place les jets A, *fig. 5* & *6*, comme on les voit *fig. 20*. Ces jets sont des moitiés d'entonnoirs pyramidaux, dont les faces extérieures sont perpendiculaires les unes aux autres. Celles de ces faces qui s'appliquent sur la platine, sur le blanc, & sur la longue pièce, doivent s'y appliquer exactement. Quand les deux moitiés du moule sont réunies, il est évident que les jets forment une trémie, dont la plus petite ouverture est en en-bas. Leurs faces inclinées A, *fig. 20*, doivent un peu excéder les faces de la longue pièce & du blanc, afin de former un étranglement au métal fondu qu'on versera dans le moule, & afin de déterminer en même temps le lieu de la rupture du superflu de matière qu'on y versera, & faciliter cette rupture. Voyez les *fig. 2, 3* & *20*, où cette saillie des faces inclinées des jets est sensiblement marquée.

Chaque jet porte une vis, qu'on voit *fig. 6*, par le moyen de laquelle & d'un écrou, on fixe cette pièce sur la platine, comme on le voit en *a*, *fig. 21*. La partie de cette vis ou tenon vissé qui répond à l'épaisseur

de la platine, eſt carré, & entre dans un trou de même figure; ce qui empêche le jet de vaciller : inconvénient qui eſt encore prévenu par l'application exacte de l'une de ces faces contre la platine, & de l'autre contre la longue pièce & le blanc.

Au deſſous du trou carré *d* de la longue pièce eſt une vis *f* fixée en queue d'aronde dans cette longue pièce. Cette vis, au moyen d'un écrou F, *fig. 20*, aſſujettit la pièce E, *fig. 19*, qu'on appelle *regiſtre*. La partie de la vis ou du tenon viſſé *f* qui ſe loge dans l'épaiſſeur du regiſtre, eſt carrée & entre dans une mortoiſe plus longue que large, ce qui donne la commodité d'avancer ou de reculer le regiſtre à diſcrétion, & de laiſſer entre ſon extrémité E, *fig. 20*, & l'extrémité ou l'angle faillant du blanc, tant & ſi peu de diſtance que l'on voudra. L'écrou F ſert à l'affermir dans la ſituation convenable.

Chaque platine porte à ſa partie poſtérieure une vis G, qu'on voit *fig. 21*; elle traverſe une petite planche appelée *bois*, qui a la forme & la grandeur de la platine, au derrière de laquelle on la fixe par le moyen d'un écrou; & pour que la platine & le bois s'appliquent plus exactement l'un contre l'autre, on a pratiqué au bois, des cavités propres à recevoir les vis, écrous, & autres parties faillantes qu'on voit à la partie poſtérieure de la platine, *fig. 21*.

Les deux moitiés ſemblables du moule conſtruites comme nous venons de l'expliquer, & comme on les voit *fig. 2* & *3*, s'ajuſtent exactement, & forment un tout qu'on voit *fig. 1*. La potence de l'une entre dans l'entaille fourchue de la longue pièce de l'autre; & comme les entailles ont la même direction que les potences, elles ſe ſervent réciproquement de couliſſes : il eſt évident qu'ainſi les blancs pourront s'approcher ou s'éloigner l'un de l'autre, en faiſant mouvoir les deux moitiés du moule l'une ſur l'autre.

On voit avec la même évidence que le vide formé par les jets aura la forme d'une pyramide tronquée; & que celui qui eſt entre les longues pièces & les blancs, aura la forme d'un priſme quadrangulaire d'environ dix lignes de hauteur, d'une épaiſſeur conſtante : celle des blancs eſt d'une largeur à diſcrétion, cette largeur augmentant ou diminuant ſelon qu'on tient les blancs plus ou moins près l'un de l'autre; ce qui s'exécute par le moyen des regiſtres qu'on avance ou qu'on recule à diſcrétion, comme nous avons dit. Le vide du jet & celui du priſme communiquent enſemble, & ne font proprement qu'une même capacité.

Voilà bien des pièces aſſemblées : cependant le moule n'eſt pas encore formé; il y manque la pièce principale, celle pour laquelle toutes les autres ont été inventées & diſpoſées, *la matrice*. La matrice ſe place entre les deux regiſtres en M, comme on la voit *fig. 2*; elle appuie d'un bout contre la platine de l'autre moitié, & elle eſt liée par ſon autre extrémité à l'attache. L'attache eſt une petite pièce de peau de mouton qu'on colle au bois d'une des parties du moule. L'attache paſſe entre le jimblet & le bois. On appelle *jimblet* une petite fiche de fer plantée dans le bois de la pièce de deſſus, & qui, retenant l'attache, empêche la matrice de ſortir de place.

La matrice ainſi placée entre les regiſtres, eſt tenue appliquée aux longues pièces & aux blancs par le reſſort D C E, *fig. 1*, qu'on appelle l'*arc* ou *archet* : l'extrémité E de ce reſſort entre dans l'entaille C de la matrice, *fig. 12* & *15*, & fait effort pour preſſer la matrice contre la platine oppoſée, & ſur le heurtoir ou la pièce qu'on voit *fig. 22* : cette pièce eſt adoſſée à celle qu'on voit en *m*, *fig. 21*, rivée à la partie poſtérieure de la platine; elle ſert à monter ou deſcendre à diſcrétion la matrice vers l'ouverture intérieure du moule, & à mettre la lettre dans la place qu'elle doit avoir ſur le corps : pour cet effet on la prend plus ou moins épaiſſe.

Pour empêcher la matrice de tomber, & de ſortir d'entre les regiſtres, on met entre la platine & le bois qui porte l'attache, un petit crochet qu'on voit *fig. 23* : ce crochet s'appelle *jobet*. L'anneau du jobet s'enfile ſur la tige G de la platine, *fig. 21*, & ſon crochet deſcend au deſſous de la matrice, & la ſoutient, comme on l'apperçoit en *x*, *fig. 2*, en laiſſant toutefois la place de la matrice qu'il embraſſe.

Outre les parties dont nous venons de parler, on peut remarquer à chaque moitié du moule, *fig. 1*, *2*, *3*, un crochet *a b*, dont nous expliquerons l'uſage plus bas.

Il eſt à propos, avant que de fermer le moule, d'obſerver à la partie ſupérieure de la longue pièce repréſentée *fig. 17*, un demi-cylindre *a b*, placé à deux lignes au deſſous ou environ de ſon arête ſupérieure : ce demi-cylindre qu'on appelle *cran*, eſt une pièce de rapport qui traverſe la longue pièce, & dont la partie ſaillante eſt arrondie : mais comme cette partie ſaillante empêcheroit le blanc de l'autre moitié de s'appliquer exactement à la longue pièce qui la porte, on a pratiqué à cette moitié un canal dans le blanc. Ce canal demi-cylindrique reçoit le demi-cylindre. On voit ce canal en *b a*, *fig. 15*.

Voilà tout ce qui concerne la ſtructure du moule, qui eſt une des machines les plus ingénieuſes qu'on pouvoit imaginer, ainſi qu'on achevera de s'en convaincre par ce que nous allons dire de la fonte.

Le moule eſt compoſé de douze pièces principales, dont nous avons fait mention. Toutes ces pièces de fer ont été bien limées, & ſont bien jointes; elles forment avec les autres un tout, qui a depuis deux pouces de long juſqu'à quatre, ſuivant la groſſeur du *caractère*, ſur deux pouces environ de large, contenant ſur ſon plan horizontal au moins quarante pièces de morceaux diſtincts. Les deux portions preſque ſemblables dans leſquelles il ſe diviſe s'appellent, l'une *pièce de deſſus*, l'autre *pièce de deſſous* : c'eſt celle qui porte l'archet qu'on appelle *pièce de deſſous*.

Préparation de la matière des caractères.

La première opération qu'on ait à faire quand on a conſtruit & diſpoſé le moule, eſt de préparer la

matière dont les *caractères* doivent être fondus. Pour cet effet, prenez du plomb & du régule d'antimoine, fondez-les séparément ; mêlez les ensuite, mettant quatre cinquièmes de plomb & un cinquième de régule; & ce mélange vous donnera un composé propre pour la fonte des *caractères*.

Ou bien, prenez de l'antimoine cru, prenez égale quantité de potin ; mettez le tout ensemble avec du plomb fondu, & vous aurez une autre composition.

La précédente est préférable à celle-ci, qu'il semble qu'on a abandonnée en France depuis une vingtaines d'années, parce qu'on a trouvé que le potin & l'antimoine faisoient beaucoup de scories, rendoient la matière pâteuse, & exigeoient beaucoup plus de feu.

Au reste, nous pouvons assurer en général que la matière dont on fond les *caractères d'imprimerie* est un mélange de plomb & de régule d'antimoine, où le dernier de ces ingrédiens corrige la mollesse de l'autre.

Fourneau pour la fonte.

Cette fonte se fait dans un fourneau, tel que celui qui occupe le milieu de la vignette, *planche II;* il est divisé en deux parties, l'une & l'autre de brique. Celle qui répond à la *fig. 4*, est un fourneau sur lequel on a établi une chaudière de fonte, dans laquelle le plomb est en fusion : cette chaudière est chauffée avec du bois, comme on voit; la fumée s'échappe par une ouverture qu'on peut distinguer sur le fond, & suit la cheminée qui est commune aux deux fourneaux.

Le second fourneau qui correspond à la *figure 3* même vignette, est un fourneau proprement dit: à sa partie supérieure est l'ouverture du fourneau; l'inférieure est un cendrier ; elles sont séparées par une grille horizontale : cette grille soutient un creuset qui contient le régule d'antimoine, & les charbons allumés qui servent à le mettre en fusion. Le feu est excité par le courant d'air qui se porte à la grille. On recommande aux ouvriers occupés à ce fourneau de l'opération qu'ils y ont à faire, de se garantir avec soin de la vapeur du régule, qu'on regarde comme un poison dangereux : mais c'est un préjugé ; l'usage du régule n'expose les fondeurs à aucune maladie qui leur soit particulière; sa vapeur n'est funeste tout au plus que pour les chats : les premières fois qu'ils y sont exposés, ils sont attaqués de vertiges d'une nature si singulière, qu'après s'être tourmentés pendant quelque temps dans la chambre où ils sont forcés de la respirer, ils s'élancent par les fenêtres : j'en ai vu deux fois l'expérience dans un même jour. Mais quand ils en réchappent, & qu'ils ne périssent pas dans les premiers accès, ils n'ont plus rien à redouter des seconds; ils se sont à la vapeur qui les avoit d'abord si violemment agités, & vivent fort bien dans les fonderies.

Le régule fondu dans le creuset est versé en quantité suffisante dans la chaudière qui contient le plomb: l'ouvrier 4 prend le mélange avec une cuiller, le verse dans les moules ou lingotières qui sont à ses pieds : on voit aussi sur le plancher des tenailles pour le creuset, son couvercle, une cuiller, & d'autres outils au service de la fonderie.

Le rapport entre le plomb & l'antimoine n'est pas le même pour toute sorte de *caractères :* la propriété de l'antimoine étant de donner du corps au plomb, on en mêle plus ou moins, selon que les *caractères* qu'on a à fondre sont plus ou moins gros; les petits *caractères* n'étant pas aussi propres à résister à l'action de la presse que les gros, on les fond de la matière que les ouvriers appellent *matière forte*, & ceux-ci de celle qu'ils appellent *matière foible*. La matière forte destinée pour les petits *caractères*, est un mélange de régule & de plomb, où le premier de ces ingrédiens est en quantité beaucoup plus considérable relativement à celle du plomb, que dans la matière foible.

Quand la matière ou composition est ainsi préparée & mise en lingots, elle passe dans le fourneau des fondeurs. Ce fourneau, *planche II, fig. 10*, est fait de la terre dont se servent les fournalistes pour la fabrique des creusets, mais moins fine ; elle est composée de ciment de pots à beurre cassés, & de terre glaise pêtris ensemble : sa grandeur est de dix-huit à vingt pouces de hauteur, sur dix à douze de diamètre, & deux pieds & demi de long ; il est séparé en deux dans sa hauteur par une grille, qui peut être indifféremment de terre ou de fer. On pose le bois sur cette grille ; la partie inférieure D sert de cendrier : la face supérieure est percée d'un trou rond B, d'environ dix pouces de diamètre ; ce trou rond est environné d'une espèce de bourrelet qui supporte la chaudière de fer A, *fig. 9:* on appelle cette chaudière *cuiller*. Cette cuiller est divisée en deux ou trois portions comme on voit ; ces divisions servent à contenir des matières de différentes forces ou qualités, suivant les ouvriers qui y travaillent, & chaque ouvrier puise dans la division qui contient la composition dont il a besoin.

Le fourneau a encore une autre ouverture H, à laquelle on adapte un autre tuyau de tôle qui porte la fumée hors de l'atelier, comme on voit dans la vignette. Tout ce fourneau est porté sur un banc F G G G, au milieu de la hauteur duquel on a pratiqué une tablette F, qui sert à placer différens ustensiles.

A côté du fourneau on range plusieurs autres bancs, tels qu'on les voit dans la vignette, & au bas de la *planche*, *fig. 11 :* ce sont des espèces de tables dont le dessus est à hauteur d'appui ; ces bancs sont environnés d'un rebord; ils doivent être de deux ou trois pouces moins hauts que la partie supérieure du fourneau, à un des côtés duquel ils doivent s'arranger, comme on voit dans la vignette. On a une plaque de tôle ou de fer, qu'on place de manière qu'elle porte d'un bout sur le fourneau, & de l'autre sur le banc. L'usage de cette tôle est de ramasser les gouttes de matière fondue qui s'é-

chappent de la cuiller, ou que l'ouvrier rejette du moule quand il est trop plein.

De la fonte des caractères.

Quand l'ouvrier veut fondre un *caractère*, il prend le moule préparé, de la main gauche ; il place l'extrémité de l'arc ou archet dans l'entaille que nous avons dit être à la partie inférieure de la matrice, afin qu'elle s'applique exactement contre les longues pièces & les parties faillantes des blancs : il presse ensuite les deux moitiés du moule, de manière que les registres soient bien placés contre les faces latérales de la matrice ; & il enduit superficiellement le fond d'un jet d'un peu d'ocre délayée dans de l'eau froide, quand la lettre est extrêmement fine. Cet enduit fait couler le métal promptement, & le précipite au fond du parallélipipède vide, avant que, rafraichi par le contact de la surface des pièces qui forme cet espace vide, il ait eu le temps de se figer & de s'arrêter. On se sert de la même précaution dans l'usage du moule à réglet, dont nous parlerons plus bas. Comme dans ce moule le métal a souvent plus d'épaisseur, & qu'il a beaucoup de chemin à parcourir, il n'en est que plus disposé à se figer, & à ne pas descendre jusqu'au fond du moule : c'est pourquoi l'on ne se contente pas seulement d'enduire le jet d'ocre délayée, on en enduit même toute sa surface intérieure d'une couche, à la vérité la plus légère qu'on peut : mais revenons à la fonte des *caractères*.

Tout étant dans cet état, le fondeur puise avec la cuiller à verser, qu'on voit *fig. 13, planche II*, une quantité de métal fondu, qu'il jette par l'espèce d'entonnoir que nous avons dit avoir été formé par les jets. Le métal fluide descend dans le prisme vide que laissent entre elles les faces des longues pièces & des blancs, & se répand sur la surface de la matrice dont il prend toutes les formes ; de manière que quand on l'en tire, il est parfaitement semblable au poinçon qui a servi à le former. Il rapporte aussi en creux l'impression du demi-cylindre fixé à une des longues pièces, & dont nous avons parlé plus haut. Ce creux, qu'on appelle *cran*, doit toujours être à la face qui répond à la partie supérieure de la lettre : il sert aux imprimeurs à connoître si la lettre est du sens dont elle doit être, ou si elle est renversée. Les deux opérations de puiser dans le moule avec la cuiller & de verser dans le moule, sont représentées *fig. 5* & *6* de la vignette.

Il y a ici une chose importante à observer, c'est que dans le même instant que l'on verse la matière dans le moule, on doit donner à celui-ci une secousse en haut, afin que la matière qui descend en sens contraire frappe avec plus de force le fond de la matrice, & en prenne mieux l'empreinte.

Après que l'ouvrier a versé son métal, il remet sa cuiller sur le fourneau, & il se dispose à ouvrir le moule : pour cet effet, il commence par déplacer l'arc ou archet, ou le ressort de l'entaille de la matrice, & le placer dans un cran fait au bois sous le heurtoir. Il ouvre le moule en séparant les deux moitiés ; & s'il arrive que la lettre reste adhérente à l'une des moitiés, il la détache avec le crochet qui est fixé sur l'autre, ce qui s'appelle *décrocher.* C'est ce qu'exécute la *fig. 8.* de la vignette : après quoi il referme le moule, replace l'arc sous la matrice, verse de la matière, & recommence la même opération jusqu'à trois ou quatre mille fois dans un seul jour.

Il ne faut pas s'imaginer que la lettre au sortir du moule soit achevée, du moins quant à ce qui regarde son corps ; car pour le caractère il est parfait ; il est beau ou laid, selon que le poinçon qui a servi à former la matrice a été bien ou mal gravé.

Quelle que soit la figure du *caractère*, les contre-poinçons, les poinçons, les matrices, *&c.* la fonte en est la même ; & il n'y a dans toutes ces opérations aucune différence de l'arabe, au grec, au françois, à l'hébreu, *&c.*

Travaux après la fonte.

La lettre apporte avec elle au sortir du moule une éminence de matière de forme pyramidale, adhérente par son sommet au pied de la lettre. Cette partie de matière qu'on appelle *jet*, est formée de l'excédent de la matière nécessaire à former les *caractères* qu'on a versée dans le moule. On la sépare facilement du corps de la lettre, au moyen de l'étranglement que les plans inclinés des parties du moule appellées *jets*, y ont formé, ainsi que nous avons dit plus haut. D'ailleurs la composition, que l'addition de l'antimoine rend cassante presque comme de l'acier trempé, facilite cette séparation : le jet séparé de la lettre s'appelle *rompure*.

Après que toutes les lettres sont rompues, c'est-à-dire, qu'on a séparé les *jets*, qui se remettent à la fonte, on les frotte sur une meule de grès qu'on voit *fig. 2 de la vignette, planc. II*, & qu'on appelle *pierre à frotter.* Cette meule a depuis quinze jusqu'à vingt-cinq pouces de diamètre ; elle est de la même sorte que celles dont se servent les couteliers pour émoudre. Pour la rendre propre à l'opération du fondeur en *caractères*, on en prend deux qu'on met à plat l'une sur l'autre ; on répand entre elles du sable de rivière, puis on les meut circulairement, répandant de temps en temps de nouveau sable, jusqu'à ce que les petites éminences qui sont à ces pierres soient grugées, & qu'on ait rendu leurs surfaces planes & unies. Le sable en dressant les grès ou meules, ne les polit pas ; il y laisse toujours de petits grains qui servent à enlever aux *caractères* les bavures qui leur viennent de la fonte.

On ne peut pas frotter toutes les lettres ; il y en a, mais en plus grand nombre dans l'italique que dans le romain, dont une partie de la figure excède le corps du côté qu'on frotte. Il est évident que si on les frottoit, la pierre emporteroit cette partie, & estropieroit la lettre : c'est pourquoi on commence par la dégager légèrement, & par enlever un peu de matière avec un canif, afin qu'elle puisse se loger facilement dans l'espace vide que lui présentera une

lettre voisine. Cette opération par laquelle on dégage la partie saillante au canif, s'appelle *crener*.

Après que la lettre est *crenée*, on la ratisse, & on emporte avec le canif tout ce qu'il y a d'étranger au corps depuis l'œil jusqu'au pied. Ces deux opérations suppléent au frottement; les lettres, crenées & ratissées, s'accollent & se joignent aussi bien que si elles avoient été frottées. Les deux faces du *caractère* que l'on frotte sur la meule, sont celles qui s'appliquent aux bancs du moule, quand on y verse le métal; on donne cette façon à ces faces pour en enlever le morfil ou la vive arête occasionnée, tant par la face du blanc d'une des moitiés, que par celle de la longue pièce de l'autre moitié.

Lorsque les lettres ont été frottées, ou crenées & ratissées, on les arrange dans un composteur. Le composteur, désigné par la *fig. 5*, *pl. IV* de la fonderie des *caractères*, est une règle de bois entaillée, comme on voit, sur laquelle on arrange les *caractères* la lettre en haut, & tous les crans tournés du même côté; ensorte qu'on a tous les *a* rangés de cette manière, *a*, *a*, *a*, *a*, *a*, *a*, & non en celle-ci, *viv* & ainsi des autres lettres; c'est ce que l'inspection des crans indiquera facilement. Les *caractères*, ainsi rangés dans le composteur, sont transportés sur la règle de fer A B du justifieur, *fig. 3*, *même planche*; on les y place de manière que leur pied soit en haut, & que le *caractère* porte sur la face horizontale du justifieur, qui n'est lui-même, comme on voit, qu'un composteur de fer. A cette règle, on en applique une autre C D, qui a un épaulement en C, comme celui que l'on voit en B de la première pièce, *fig. 3*; cette règle a de plus en C & D, de petites languettes qui entrent dans les mortoises *a* & *b* de la *figure 3*, ensorte que quand les deux règles, *fig. 3* & *4*, sont appliquées l'une sur l'autre, elles enferment exactement la rangée de *caractères* placée sur la première règle; ainsi il n'y a que les pieds des lettres qui excèdent d'environ une ligne au dessous des règles de fer qui forment le justifieur.

Le justifieur, ainsi garni d'une rangée de *caractères*, est placé entre les deux jumelles AB, CD du coupoir, qu'on voit *fig. 1*, *planche IV*. Le coupoir est une forte d'établi très-solide; sur sa table sont fortement fixées la jumelle AB, qui est une planche d'un bon pouce d'épaisseur, & la barre de fer EF, qui a un crochet E & un crochet F à chacune de ses extrémités. Le crochet F est taraudé & reçoit une vis, au moyen de laquelle on peut faire avancer la seconde règle du justifieur, que nous avons décrite ci-dessus.

Les deux règles du justifieur sont serrées l'une contre l'autre par l'autre jumelle CD, représentée par sa partie inférieure dans la *fig. 2*. AB, CD, sont deux fortes barres de fer, dont les crochets A, C, entrent dans la table du coupoir. B D est une autre barre de fer qui porte un écrou qui reçoit la vis F, E, que l'on tourne comme celle d'un étau, par le moyen du manche F, G. Tout cet assemblage est fixé à la table du coupoir, ensorte que la jumelle CD tirée ou poussée par la vis FE, peut seule se mouvoir.

Il suit de cette description du coupoir, que si l'on tourne la vis EF, *fig. 2*, on fera marcher la jumelle mobile AB, vers la jumelle immobile CD, *fig. 1*, & que par conséquent on fera appliquer les deux règles du justifieur contre la rangée de *caractères* qu'elles contiennent. Mais pour serrer les *caractères* les uns contre les autres, on fera tourner la vis F *f*. Cette vis fera couler la seconde règle du justifieur le long de la rangée de *caractères*, jusqu'à ce que son épaulement C, *fig. 4*, rencontrant la rangée de *caractères*, les pressera & les poussera vers l'épaulement B de la première pièce, *fig. 3*, jusqu'à ce qu'ils soient tous exactement appliqués les uns contre les autres. Cela fait, il est évident que les *caractères* formeront comme un corps solide contenu par ses deux extrémités entre les épaulemens des deux pièces du justifieur, & selon sa longueur entre les mêmes pièces, par l'action des deux jumelles.

Mais avant que de consolider ainsi la rangée de *caractères*, on passe un morceau de bois dur sur leurs extrémités saillantes ou sur leurs pieds, afin de les enfoncer toutes également, & d'appliquer leur tête, ou la lettre, contre la surface de la règle horizontale du justifieur.

Lorsque tout est ainsi disposé, on coupe les *caractères* avec le rabot, de la manière que nous allons dire.

L'instrument qu'on voit *planche IV* de la fonderie en caractères, *fig. 6*, est appelé *rabot*. Il est composé d'un fût de fer, qu'on voit *fig. 10*. Sous la partie NO de ce fût, sont arrêtés avec des vis les deux guides C *e*, D *f*. Cet assemblage est surmonté d'un bois P Q qu'on voit *fig. 8*; ce bois sert de poignée au rabot. Il se fixe sur sa partie NO, *fig. 10*, comme on l'y voit fixé *fig. 6*. Le fer AB du rabot se place sur la face inclinée du fût, par les deux vis GH taraudées, & entrant dans les collets que le fer traverse, & qui sont eux-mêmes fixés sur le fût par la vis que l'on voit en R. Toutes ces pièces assemblées forment le rabot de la *fig. 6*. Les vis se serrent avec le tourne-vis de la *fig. 6*, *même planche IV*.

Quand on veut couper les lettres, on place le rabot sur le justifieur, ensorte que les parties saillantes des lettres soient entre les guides du rabot; on hausse ou l'on baisse le fer, qui est un peu arrondi par son tranchant, ensorte qu'il puisse emporter autant de matière que l'on souhaite.

Les réglemens ont statué sur la hauteur des lettres; il est ordonné que la lettre portera, depuis sa surface jusqu'à l'extrémité de son pied, dix lignes & demie de pied-de-roi. Cette hauteur n'est pas la même par-tout; la hauteur de Hollande a près d'une ligne de plus que celle de Paris; celle de Flandre, & même de Lyon, ont plus de dix lignes. Au reste, lorsque des imprimeurs, sans aucun égard pour les ordonnances, veulent des *caractères* au dessus ou au dessous de dix lignes & demie, on a de petites pièces qu'on

qu'on ajuste au moule à fondre les *caractères*, entre le jet & les longues pièces.

Ces pièces s'appellent *hausses*; selon que les hausses sont plus ou moins épaisses, un même moule sert à fondre des *caractères* plus ou moins *hauts de papier*; c'est l'expression dont on se sert pour désigner la dimension dont il s'agit ici.

Le fer du rabot étant convexe, les *caractères* coupés auront tous une petite échancrure concave, de manière qu'étant posés sur leurs pieds, ils ne porteront, pour ainsi dire, que sur deux lignes, au lieu de porter sur une surface. On a pratiqué cette concavité aux pieds des *caractères*, afin qu'ils s'arrangent mieux sur le marbre de la presse, sur lequel exposant moins de surface, ils sont moins sujets à rencontrer des inégalités.

Mais ce retranchement de matière n'est pas le seul qui se fasse avec le rabot; on est contraint d'enlever encore de l'étoffe au haut du *caractère*, comme on peut le voir en B, *fig. 14*; ce retranchement se fait des deux côtés aux lettres qui n'ont ni tête ni queue, & seulement du côté opposé à la queue, lorsque les *caractères* en ont une. Le but de cette opération est de dégager encore mieux l'œil du *caractère*. On voit en effet, *fig. 14*, que le *caractère* B est plus saillant que le *caractère* A, quoiqu'ils aient été fondus l'un & l'autre dans le même moule.

La machine représentée *fig. 14*, & qui contient les deux *caractères* A & B dont nous venons de parler, s'appelle *justification*; elle sert à connoître, par le moyen du petit réglet qu'on voit *fig. 13*, & qu'on appelle *jetton*, si les traits des lettres se trouvent tous sur une même ligne. Pour cet effet, après avoir justifié les lettres *mm*, que nous avons dit être la première lettre que l'on fabrique, on place un *a*, par exemple, entre les deux *mm*, en cette sorte *mam*, & l'on examine si l'arête du jetton s'applique également sur les trois *caractères*.

Le morceau de glace, *figure 12*, & son jetton, *fig. 11*, servent à jauger de la même manière les épaisseurs, & l'une & l'autre de ces deux machines indique pareillement, par l'application du jetton, si les traits des lettres se trouvent tous exactement dans la même ligne droite, comme nous venons de dire.

Assortiment des caractères.

On entend par *une fonte de caractères d'imprimerie*, un assortiment complet de toutes les lettres majuscules, minuscules, accens, points, chiffres, &c. nécessaires à imprimer un discours, & fondues sur un seul *corps*.

Le corps est une épaisseur juste & déterminée, relative à chaque *caractère* en particulier; c'est cette épaisseur qui fait la distance des lignes dans un livre, & qui donne le nom au *caractère*, & non l'œil de la lettre; cependant, pour ne rien confondre, on dit *fondre un Cicéro* sur *un corps de S. Augustin*, quand on a pris ce moyen pour jetter plus de blanc entre les lignes.

Mais pour se faire une idée juste de ce qu'on appelle en fonderie de *caractères* ou en imprimerie, *corps*, *œil* & *blanc*, prenez une distance ou ligne quelconque; supposez-la divisée en sept parties égales par des lignes parallèles; supposez écrite entre ces lignes parallèles une des lettres que les imprimeurs appellent *courtes*, telles que l'*a*, le *c*, l'*m*, &c. car ils appellent les lettres à queues, telles que le *p*, le *q*, le *d*, lettres longues. Supposez-la tracée entre ces parallèles de manière qu'elle ait sa base appuyée sur la troisième parallèle en montant, & qu'elle touche de son sommet la troisième parallèle en descendant, ou ce qui revient au même, que des sept intervalles égaux dans lesquels vous avez divisé la ligne, elle occupe les trois du milieu; il est évident qu'il restera au dessus de ces trois intervalles occupés, deux espaces vides, & qu'il en restera aussi deux vides au dessous. Cela bien compris, il ne sera pas difficile d'entendre ce que c'est que l'*œil*, le *corps*, & le *blanc*. Le *corps* est représenté par la ligne entière; l'*œil* occupe les trois espaces du milieu, c'est la hauteur même de la lettre; & on entend par les *blancs*, les deux espaces qui restent vides au dessous & au dessus de l'œil.

Exemple.



la ligne AB représente la hauteur du corps; CD, le blanc d'enhaut; DE, l'œil. EF, le blanc d'en bas. CD, forme, dans une page imprimée, la moitié de l'espace blanc qui est entre une ligne & sa supérieure; & EF, la moitié de l'espace blanc qui est entre la même ligne & son inférieure.

Il y a des lettres qui occupent toute la hauteur du corps, telle est l'*j* consonne avec son point, comme on voit dans l'exemple, les Q capitales en romain, & les *ſ* & *f* en italique, ainsi que les signes (, §, [, &c.

Dans les lettres longues, telles que le *d* & le *q*, il faut distinguer deux parties, le corps & la queue; le corps occupe les trois intervalles du milieu, de même que les lettres courtes, & la queue occupe les deux intervalles blancs, soit d'en haut, soit d'en bas, selon que cette queue est tournée. *Voyez* dans l'exemple le *d* & le *q*. S'il se trouve dans une ligne un *q*, & dans la ligne au dessous un *d* qui corresponde exactement au *q*, il n'y aura point d'intervalle entre les queues, les extrémités de ces queues se toucheront; d'où il s'ensuit que voilà la hauteur relative des corps & celle des *caractères* déterminée. Que resteroit-il donc à faire pour que la fonderie & l'imprimerie fussent assujetties à des règles convenables, sinon de déterminer la largeur des lettres ou *caractères*, relativement à leur hauteur? c'est ce que personne n'a encore tenté. On est convenu que la hauteur du corps étant divisée en sept parties égales, la hauteur du *caractère*, de l'*m*, par exemple, seroit de trois de ces parties; quant à sa largeur, chacun suit son goût & sa fantaisie; les uns donnent au *ca-*

ractère ou à l'œil, une forme plus ou moins voiſine du carré que les autres.

Il ſeroit à deſirer que quelque habile graveur de poinçons ou fondeur en caractères donnât la table des proportions des *caractères* entre eux dans chaque corps. Elle eſt bien auſſi importante pour la perfection de l'art de la gravure en *caractères*, que la table des rapports des *corps* entre eux, dont on eſt redevable à M. Fournier le jeune.

On pourra, pour cet effet, conſulter les règles que les grands écrivains à la main ſe ſont preſcrites, & celles que les plus habiles graveurs ont ſuivies par goût.

Une obſervation qui ſe préſente naturellement & qu'on ne ſera pas fâché de trouver ici, c'eſt qu'il y a quelque rapport entre l'impreſſion & le génie d'une langue ; par exemple, l'allemand eſt extraordinairement diffus, auſſi n'y a-t-il preſque point de blanc entre les lignes, & les *caractères* ſont-ils extrêmement ſerrés ſur chaque ligne : les Allemands tâchent de regagner par-là, l'eſpace que la prolixité de leur diction exigeroit.

Les expreſſions *œil*, *corps*, *blancs*, *caractère fondu ſur un corps d'un autre caractère*, &c. ne doivent plus avoir rien d'obſcur.

On diſoit *corps foible* & *corps fort*, dans le temps qu'on ignoroit la proportion que l'œil des *caractères* devoit avoir avec leurs corps, & celle que les corps & les *caractères* devoient avoir avec d'autres corps & *caractères*. Cette ignorance a duré parmi nous juſqu'en 1742, que M. Fournier le jeune, graveur & fondeur de *caractères*, propoſa ſa table des rapports des différens corps de *caractères* d'imprimerie. Nous ne tarderons pas à en faire mention. Nous obſerverons en attendant, qu'avant cette table on n'avoit aucune règle ſûre pour l'exécution des *caractères* : chaque imprimeur commandoit des *caractères* ſuivant les modèles qu'il en trouvoit chez lui, ou qu'il imaginoit. Aucun n'ayant l'idée ſoit du corps, ſoit de l'œil, par exemple, d'un véritable cicéro, ce *caractère* avoit autant de hauteurs de corps & d'œil différentes qu'il y avoit d'imprimeries, & s'appelloit ici *foible*, là *fort* ; ici *petit œil*, là *gros œil*.

On dit *une fonte de cicéro*, de *petit romain*, &c. lorſque ces *caractères* ont été fondus ſur les corps de leurs noms. Les fontes ſont plus ou moins grandes, ſuivant le beſoin ou le moyen de l'imprimeur qui les commande par cent peſant ou par feuilles. Quand un imprimeur demande une fonte de cinq cents, il veut que cette fonte bien aſſortie de toutes ſes lettres, pèſe cinq cents. Quand il la demande de dix feuilles, il entend qu'avec cette fonte on puiſſe compoſer dix feuilles, ou vingt formes, ſans être obligé de *diſtribuer*. Le fondeur prend alors ſes meſures ; il compte cent-vingt livres peſant pour la feuille, y compris les quadrats & eſpaces, ou ſoixante pour la forme, qui n'eſt que la demi-feuille. Ce n'eſt pas que la feuille pèſe toujours cent-vingt livres, ni la forme ſoixante ; tout cela dépend de la grandeur de la forme, & on ſuppoſe toujours qu'il en reſte dans les caſes.

S'il n'entre pas dans toutes les feuilles le même nombre de lettres, ni les mêmes ſortes de lettres, il eſt bon de remarquer que, comme il y a dans une langue des ſons plus fréquens que d'autres, & par conſéquent des ſignes qui doivent revenir plus fréquemment que d'autres dans l'uſage qu'on en fait en imprimant, une fonte ne contient pas autant d'*a* que de *b*, autant de *b* que de *c*, & ainſi de ſuite. La détermination des rapports en nombre, qu'il faut mettre entre les différentes ſortes de *caractères* qui forment une fonte, s'appelle *la police*. Il eſt évident que la police peut varier d'une langue à une autre, mais qu'elle eſt la même pour toutes ſortes de *caractères* employés dans la même langue. Pour donner une idée de la police dans notre françois ; ſoit, par exemple, demandée une fonte de cent mille lettres. Pour remplir ce nombre de cent mille *caractères*, on prendra les nombres ſuivans de chacun. L'expérience a réſolu chez les fondeurs un problême, dont on auroit trouvé difficilement ailleurs une ſolution exacte. J'eſpère que les Philoſophes & les Grammairiens jetteront les yeux avec quelque ſatisfaction ſur cette table, & en déſireront de ſemblables du latin, du grec, de l'anglois, de l'italien, & de la plupart des langues connues. Pour ſe les procurer, ils n'ont qu'à s'adreſſer aux fondeurs en *caractères* des différens pays où ces langues ſont en uſage.

Police pour cent mille lettres deſtinées à une impreſſion françoiſe ordinaire.

Le lecteur s'appercevra facilement qu'elle ne contient que les ſignes grammaticaux, & qu'il ne s'agit ici que de ceux-là ; & que par conſéquent cette police n'eſt pas particulière à un livre ou d'algèbre, ou d'arithmétique, ou de chimie, mais quelle convient ſeulement à un diſcours oratoire, à la poéſie, &c.

Bas de caſe.		ſ	1800	ﬄ	50	*Accens.*	
		t	4600	ſſi	100		
a	5000	u	5000	℣	50	á	50
b	800	v	1500	℟	50	é	1500
c	3000	x	400			í	50
ç	100	y	300	*Ponctuations.*		ó	50
d	3000	z	400			ú	50
e	11000	*Doubles.*		.	2200	à	400
f	900			,	2000	è	150
g	800	æ	100	:	400	ì	50
h	800	œ	100	;	400	ò	50
i	5400	w	50	'	1000	ù	100
j	400	&	500	-	1000	â	100
k	100	ct	200	!	100	ê	300
l	4000	ſt	500	?	100	î	100
m	2800	ﬁ	400	»	100	ô	100
n	5000	ſi	500	()	100	û	100
o	4800	ﬂ	100	[]	100	ë	100
p	2400	ſl	50	§	50	ï	150
q	1200	ﬀ	400	†	50	ü	100
r	5000	ſſ	300	¶	50	ã	50
s	3500	ﬃ	100	*	50	ẽ	50

TABLE

DES DIMENSIONS DES PLATE-BANDES ET MOULURES DES PIÈCES DE CANONS DES CINQ CALIBRES.

NOMS des PLATE-BANDES ET MOULURES desdites Pièces.	LARGEUR ET SAILLIE desdites Plate-bandes & Moulures par trente-sixièmes parties du Calibre desdites Pièces. Largeur.	Saillie.
1. Plinthe ou plate-bande de la culasse. . . .	$\frac{9}{36}$	$\frac{4}{36}$
2. Tore de la culasse.	$\frac{4}{36}$	$\frac{4}{36}$
3. Listel inférieur de la gorge.	$\frac{1}{36}$	$\frac{1}{36}$
4. Gorge de la culasse.	$\frac{3}{36}$	Les extrémités finissent aux angles des listaux.
5. Listel supérieur de la gorge.	$\frac{1}{36}$	$\frac{1}{36}$
6. Rondeau de la culasse.	$\frac{3}{36}$	$\frac{2}{36}$
7. Listel du Rondeau.	$\frac{1}{36}$	$\frac{1}{2}$ partie.
8. Champ de lumière.	$\frac{18}{36}$	vif de la pièce.
9. Listel inférieur de l'astragale du 1er. renfort.	$\frac{1}{36}$	$\frac{1}{3}$ de partie.
10. Astragale du 1er. renfort.	$\frac{2}{36}$	$\frac{1}{36}$ $\frac{1}{2}$
11. Listel supérieur de l'astragale du 1er. renfort.	$\frac{1}{36}$	$\frac{1}{3}$ de partie.
12. Plate-bande du 1er. renfort.	$\frac{7}{36}$	$\frac{1}{3}$ de partie.
13. Doucine du second renfort.	$\frac{7}{36}$	au plus saillant $\frac{3}{3}$ au moyen $\frac{1}{36}$ au plus bas $\frac{1}{72}$
14. Listel de ladite doucine.	$\frac{1}{36}$	$\frac{1}{3}$ de partie.
15. Plate-bande du second renfort.	$\frac{6}{36}$	$\frac{1}{3}$ de partie.
16. Doucine de la volée.	$\frac{6}{36}$	au plus saillant $\frac{3}{3}$ au moyen $\frac{1}{36}$ au plus bas $\frac{1}{72}$
17. Listel de ladite doucine.	$\frac{1}{36}$	$\frac{1}{3}$ de partie.
18. Ornemens de la volée.	$\frac{16}{36}$	vif de la volée.
19. Listel inférieur de l'astragale de la volée. .	$\frac{1}{36}$	$\frac{1}{3}$ de partie.
20. Astragale de l'ornement de la volée. . . .	$\frac{2}{36}$	$\frac{1}{36}$ $\frac{1}{2}$
21. Listel supérieur de l'astragale de la volée. .	$\frac{1}{36}$	$\frac{1}{3}$ de partie.
22. Scolie de l'astragale du collet.	$\frac{2}{36}$	au plus haut $\frac{1}{36}$ au plus bas $\frac{1}{72}$
23. Ceinture de la scolie.	$\frac{1}{36}$	$\frac{1}{36}$
24. Astragale du collet.	$\frac{1}{36}$	$\frac{2}{36}$
25. Le collet & le bourrelet en tulipe . . . . } Formé en doucine renversée. . . . . . . }	1 calibre $\frac{25}{36}$	au plus haut $\frac{9}{36}$ au plus bas $\frac{1}{72}$
26. Ceinture de la couronne.	$\frac{1}{36}$	$\frac{5}{36}$
27. Couronne.	$\frac{4}{36}$	au plus haut $\frac{5}{36}$ au plus bas $\frac{2}{36}$
28. Réglet ou ceinture de la bouche.	$\frac{1}{36}$	$\frac{1}{36}$

LARGEUR ET SAILLIE desdites Plate-bandes & Moulures par pouces, lignes, & points de 12 à la ligne.

24.

No.	Largeur. pouc.	lign.	poi.	Saillie. pouc.	lig.	poi.
1.	1	4	11		7	6
2.		7	6		7	6
3.		1	10½		3	9
4.		5	8	Les extrémités finissent aux angles des listaux.		
5.		1	10½		1	10½
6.		5	8		3	9
7.		1	10½		11	
8.	2	10		vif de la pièce.		
9.		1	10½			8
10.		3	9		2	9½
11.		1	10			8
12.		13	2			8
13.		13	2		5 1 	8 10 11
14.		1	10			8
15.		11	4			8
16.		11	4		5 1 1	8 10 11
17.		1	10			8
18.	2	6	1	vif de la volée.		
19.		1	10			8
20.		3	8		2	9
21.		1	10			8
22.		3	8		1 	10 11
23.		1	10		1	10
24.		3	8		3	8
25.	9	6	6	1 	4 	11 11
26.		1	10		9	6
27.		7	7		9 3	6 9
28.		1	10		1	10

16.

No.	Largeur. pouc.	lig.	poi.	Saillie. pouc.	lig.	poi.
1.	1	2	9		6	7
2.		6	7		6	7
3.		1	8		3	4
4.		4	11	Les extrémités finissent aux angles des listaux.		
5.		1	8		1	8
6.		4	11		3	4
7.		1	8			10
8.	2	5	7	vif de la pièce.		
9.		1	8			7
10.		3	4		2	6
11.		1	8			7
12.		11	6			7
13.		11	6		4 1 1	11 8 10
14.		1	8			7
15.		9	10			7
16.		9	10		4 1 	11 8 10
17.		1	8			7
18.	2	2	4	vif de la volée.		
19.		1	8			7
20.		3	4		2	6
21.		1	8			7
22.		3	4		1 	8 10
23.		1	8		1	8
24.		3	4		3	4
25.	8	4	3	1 	2 	2 10
26.		1	8		8	3
27.		6	7		8 3	3 4
28.		1	8		1	8

12.

No.	Largeur. pouc.	lig.	poi.	Saillie. pouc.	lig.	poi.
1.		13	4		6	
2.		6			6	
3.		1	9		3	6
4.		4	6	Les extrémités finissent aux angles des listaux.		
5.		1	6		1	6
6.		4	6		3	
7.		1	6			9
8.	2	2	10	vif de la pièce.		
9.		1	6			6
10.		3			2	3
11.		1	6			6
12.		10	6			6
13.		10	6		4 1 	6 6 9
14.		1	6			6
15.		9				6
16.		9			4 1 	6 6 9
17.		1	6			6
18.	1	11	10	vif de la volée.		
19.		1	6			6
20.		3			2	3
21.		1	6			6
22.		3			1 	6 9
23.		1	6		1	6
24.		3			3	
25.	7	7	1		13 	4 9
26.		1	6		7	6
27.		6			7 3	6
28.		1	6		1	6

8.

No.	Largeur. pouc.	lig.	poi.	Saillie. pouc.	lig.	poi.
1.		11	9		5	3
2.		5	3		5	3
3.		1	4		2	8
4.		4		Les extrémités finissent aux angles des listaux.		
5.		1	4		1	4
6.		4			2	8
7.		1	4			8
8.	1	11	6	vif de la pièce.		
9.		1	4			5
10.		2	8		2	
11.		1	4			5
12.		9	2			5
13.		9	2		4 1 	 4 8
14.		1	4			5
15.		8	5			5
16.		8			4 1 	 4 8
17.		1	4			5
18.		8	10	vif de la volée.		
19.		1	4			5
20.		2	8		2	
21.		1	4			5
22.		2	8		1 	4 8
23.		1	4		1	4
24.		2	8		2	8
25.	6	7	8		11 	9 8
26.		1	4		6	7
27.		5	3		6 2	7 8
28.		1	4		1	4

4.

No.	Largeur. pouc.	lig.	poi.	Saillie. pouc.	lig.	poi.
1.		9	4		4	2
2.		4	2		4	2
3.		1			2	1
4.		3	1	Les extrémités finissent aux angles des listaux.		
5.		1			1	
6.		3	1		2	1
7.		1				6
8.	1	6	8	vif de la pièce.		
9.		1				4
10.		2			1	6
11.		1				4
12.		7	3			4
13.		7	3		3 1 	 6
14.		1				4
15.		6	2			4
16.		6	2		3 1 	 6
17.		1				4
18.	1	4	8	vif de la volée.		
19.		1				4
20.		2			1	6
21.		1				4
22.		2			1 	 6
23.		1			1	
24.		2			2	
25.	5	3	2		9 	4 6
26.		1			5	2
27.		4	2		5 2	2
28.		1			1	

ī	50	L	300	C	140	T	150
ō	50	M	300	Ç	15	U	150
ū	50	N	300	D	150	V	150
m̄	50	O	250	E	250	X	50
ñ	50	P	300	É	25	Y	50
		Q	150	È	25	Z	50
Grosses cap.		R	300	Ê	25	Æ	15
		S	350	F	80	Œ	15
A	350	T	300	G	80	W	15
B	150	U	300	H	80	*Chiffres.*	
C	250	V	250	I	180		
Ç	50	X	100	J	100	1	250
D	300	Y	100	K	20	2	250
E	450	Z	100	L	150	3	200
É	50	Æ	25	M	150	4	200
F	150	Œ	25	N	150	5	200
G	150	W	25	O	150	6	200
H	150	*Petites cap.*		P	120	7	200
I	350			Q	100	8	200
J	200	A	150	R	150	9	200
K	50	B	80	S	150	0	200

S'il eſt évident que la même police ne convient pas à toute langue, il ne l'eſt pas moins qu'elle convient à tout *caractère*, de quelque corps que ce ſoit, dans une même langue.

Des différentes ſortes de caractères.

Il y a dans l'imprimerie, ou plutôt dans la fonderie en *caractères*, vingt corps différens.

Chacun de ces corps a ſon nom particulier & diſtinctif, propre aux *caractères* fondus ſur ces corps. Le plus petit ſe nomme *Pariſienne ;* & en deſcendant de la Pariſienne juſqu'aux *caractères* les plus gros, on a la Nompareille, la Mignone, le Petit-Texte, la Gaillarde, le Petit-Romain, la Philoſophie, le Cicéro, le Saint-Auguſtin, le Gros-Texte, le Gros-Romain, le Petit-Parangon, le Gros-Parangon, la Paleſtine, le Petit-Canon, le Triſmégiſte, le Gros-Canon, le Double-Canon, le Triple-Canon, la Groſſe-Nompareille. *Voyez* les articles de ces caractères à leurs noms particuliers, & ci-après les modèles de ces *caractères* dans les planches placées à la fin de cet article. Ces planches ont été compoſées ſur les *caractères* de M. Fournier le jeune, de qui nous tenons auſſi tous les matériaux qui forment cet article & les autres articles de la fonderie en *caractères*. Nous pourrions bien aſſurer que notre ouvrage ne laiſſeroit rien à déſirer d'important ſur les arts, ſi nous avions toujours rencontré des gens auſſi attachés au progrès de leur art, auſſi éclairés, & auſſi communicatifs que M. Fournier le jeune. Une obſervation que nous avons été cent fois dans le cas de faire, c'eſt qu'entre les ouvriers qui s'occupent d'un même art, les ignorans, & entre les ouvriers qui s'occupent de différens arts, ceux dont les métiers étoient les moins entendus & les plus vils, ſe ſont toujours montrés les plus myſtérieux, comme de raiſon.

Ces corps ſe ſuivent par degrés; les uns ſe trouvent juſte, le double, le tiers, le quart, *&c.* des autres, de manière que deux ou pluſieurs combinés enſemble, rempliſſent tojours exactement le corps majeur qui eſt en tête de la combinaiſon; régularité bien eſſentielle à l'imprimerie.

Mais pour établir entre les corps la correſpondance dont nous venons de parler, & qui ſe remarquera bien dans la table des rapports ci-jointe, M. Fournier a été obligé de créer un corps exprès appelé le *Gros-Texte*, qui équivaut a deux corps de Petit-Texte, & d'en faire revivre deux autres qui n'étoient point connus ou qui l'étoient peu, la *Paleſtine* & le *Triſmégiſte.* Le premier fait les deux corps de *Cicéro*, le *caractère* le plus en uſage dans l'imprimerie ; & le ſecond fait les deux points du Gros-Romain.

Sans ces trois corps la correſpondance eſt interrompue. On a placé dans la table qui ſuit, dans la première colonne, les noms de ces corps, & dans celle du milieu, les corps auxquels ils équivalent.

Quand on rencontre le ſigne || dans un des articles de la colonne du milieu, il faut entendre que le nombre des corps qui rempliroient celui qui eſt en marge va changer, & que ce ſont d'autres corps qui vont ſuivre, & dont la ſomme ſeroit équivalente au ſeul corps qui eſt dans la première colonne.

Mais ce n'étoit pas aſſez d'avoir fixé le nombre des corps des *caractères* à vingt, & d'avoir établi les rapports que ces vingt corps devoient avoir entre eux: il falloit encore donner la grandeur abſolue d'un de ces corps, n'importe lequel. Pour cet effet, M. Fournier le jeune s'eſt fait une échelle, d'après le conſeil des perſonnes les plus expérimentées dans l'art.

Table des rapports ou échelle de proportions entre les différens corps de caractères.

Cette échelle eſt compoſée de deux parties qu'il appelle *pouces ;* ces deux pouces ne ſont pas de la même longueur que les deux pouces de pied de Roi. Nous dirons plus bas quel eſt le rapport du pouce de ſon échelle, avec le pouce de pied de Roi. Il a diviſé ſon pouce en trois lignes, & ſa ligne en trois points. On voit cette échelle au haut de la table qui ſuit.

Cette table eſt diviſée en quatre colonnes :

La première marque en chiffres l'ordre des *caractères ;*

La ſeconde, les noms de ces *caractères* & leur équivalence en autres *caractères ;*

La troiſième & quatrième, leurs hauteurs en parties de l'échelle.

Proportions des différens corps de caractères *de l'imprimerie, ſuivant S. P. Fournier.*

Echelle de deux pouces.



		lig.	poi.
1	*Pariſienne*	0	5
2	*Nompareille*	1	0
3	*Mignone*	1	1
4	*Petit-Texte*	1	2

	lig.	poi.
5 *Gaillarde.*	1	3
6 *Petit-Romain*, 2 Parisiennes. . . .	1	4
7 *Philosophie*, 1 Parisienne, 1 Nompar.	1	5
8 *Cicéro*, 2 Nompareille. || 1 Parisienne. 1 Mignone	2	0
9 *Saint-Augustin*, 2 Mign. || 1 Nomp. 1 Petit-Texte.	2	2
10 *Gros-Texte*, 2 Petit-Texte. || 1 Paris. 1 Philosophie. | 1 Nomp., 1 Petit-Romain. | 1 Mign. 1 Gaillarde. || 2 Parisiennes, 1 Nompar. . . .	2	4
11 *Gros-Romain*, 2 Gaill. || 3 Nomp. || 1 Nomp. 1 Cic. | 1 Mign. 1 Phil. | 1 Petit-Texte, 1 Petit-Rom. || 2 Par. 1 Petit-Texte. | 1 Paris. 1 Nompar. 1 Mignone.	3	0
12 *Petit-Parangon*, 2 P.-Rom. | 4 Paris. || 1 Nomp. 1 Saint-Aug. | Pet.-Texte, 1 Cicéro. | 1 Gaillarde, 1 Philos. || 2 Paris. 1 Petit-Romain. || 2 Nomp. 1 Pet.-Texte. | 2 Mign. 1 Nomp. || 1 Paris. 1 Nompar. 1 Gaill. | 1 Paris. 1 Mignone, 1 Petit-Texte. . . .	3	2
13 *Gros-Parangon*, 2 Philos. || 1 Nomp. 1 Gros-Texte. | 1 Pet.-Texte, 1 S.-Aug. | 1 Petit-Rom. 1 Cic. || 2 Paris. 1 Cicéro. | 2 Nomp. 1 Pet.-Rom. | 2 Mignone. 1 Pet.-Texte. | 2 Petit-Textes, 1 Nomp. || 1 Paris. 1 Nomp. 1 Philos. | 1 Nompareille, 1 Mign. 1 Gaill. || 2 Paris. 2 Nompar. | 3 Paris. 1 Mignone.	3	4
14 *Palestine*, 2 Cic. | 3 Petit-Textes. | 4 Nomp. || 1 Nomp. 1 Gros-Rom. 1 Pet.-Texte, 1 Gros-Texte. | 1 Pet.-Rom. 1 S.-Aug. || 2 Paris. 1 S.-Aug. | 2 Nomp. 1 Cic. | 2 Mign. 1 Pet.-R. || 2 Gaill. 1 Nompar. || 1 Paris. 1 Mign. 1 Cic. | 1 Paris. 1 Gaillarde, 1 Petit-Romain. | 1 Nompar. 1 Mignone, 1 Philos. | 1 Nompar. 1 Petit-Texte, 1 Petit-Rom. | 1 Mign. 1 Petit-Texte, 1 Gaillarde. || 2 Par. 2 Mignones. | 3 Paris. 1 Gaillarde.	4	0
15 *Petit-Canon*, 2 S.-Augus. | 4 Mign. || 1 Nomp. 1 Gros-Parangon. || 1 Petit-Texte, 1 Pet.-Parang. | 1 Petit-Rom. 1 Gros-R. | 1 Cic. 1 Gros-Texte. || 2 Paris. 1 Gros-Romain. | 2 Nomp. 1 Gros-Texte. | 2 Mign. 1 S.-Aug. | 2 Pet.-Textes, 1 Cic. | 2 Gaill. 1 Pet. Rom. | 2 Petit-Rom. 1 Pet.-Texte. | 2 Philos. 1 Nomp. || 2 Paris. 2 Gaill. 2 Nomp. 2 Petit-Texte | 2 Paris. 3 Nompar. | 3 Nomp. 1 Petit-Rom. | 4 Paris. 1 Petit-Texte. || 1 Parisienne. 1 Mign. 1 Gros-Texte. | 1 Nompar. 1 Petit-Texte, 1 S.-Aug. | 1 Paris. 1 Gaillarde, 1 Saint-Augustin. | 1 Paris. 1 Philos. 1 Cic. | 1 Nompar. 1 Petit-Rom. 1 Cic. | 1 Mign. 1 Gaillarde, 1 Cic. || 2 Nomp. 1 Mign. 1 Gaill. || 2 Mign. 1 Nompar. 1 Petit-Texte. .	4	4
16 *Trismégiste*, 2 Gros-Rom. | 3 Cic. | 4 Gaillardes. | 6 Nompar. || 1 Petit-Texte, 1 Petit-Canon. | 1 Cicéro, 1 Palest. | 1 S.-Aug. 1 Gros-Parang. | 1 Gros-Texte, 1 Petit-Parangon. .	6	0
(*On peut encore augmenter de beaucoup l'assemblage de ce corps & des suivans.*)		
17 *Gros-Canon*, 2 Gros-Parangons. | 4 Philos. || 1 Petit-Texte, 1 Trismég. | 1 Gros-Texte, 1 Petit-Canon. | 1 Petit-Parangon, 1 Palestine. . . .	7	2
18 *Double-Canon*, 2 Petit-Canon. | 4 S.-Augustin. | 8 Mign. || 1 Cic. 1 Gros-Canon. | 1 Petit-Parang. 1 Trismég.	9	2
19 *Triple-Canon*, 2 Trismégistes. | 4 Gros-Rom. || 6 Cicéros. | 8 Gaillardes. | 12 Nomp. || 1 Gros-Texte, 1 Double-Canon. | 1 Petit-Canon, 1 Gros-Canon.	12	0
20 *Grosse-Nompar.*, 4 Palest. | 8 Cic. | 12 Petits-Textes. | 16 Nompar. || 1 Palestine, 1 Triple-Canon. . .	16	0

C'est un fait assez simple qui a conduit M. Fournier à la formation de sa table des rapports des *caractères :* un imprimeur demande, par exemple, un *Cicéro* au fondeur, & envoie en lettres un échantillon sur lequel il veut que ce Cicéro soit fondu. Un autre imprimeur demande aussi un Cicéro ; & comme c'est un *caractère* de même nom qu'il faut à tous les deux, on croiroit que ce *caractère* est aussi le même ; point du tout : l'échantillon de l'un de ces imprimeurs est ou plus grand ou plus petit que l'échantillon de l'autre, & le fondeur se trouve dans la nécessité ou de réformer ses moules, ou même d'en faire d'autres ; ce qui peut être poussé fort loin, ainsi que toutes les choses de fantaisie. Il semble que les écrivains aient été plus d'accord entre eux, qu'on ne l'est dans l'imprimerie sur la hauteur & sur la largeur des *caractères.* Ils ont commencé par convenir des dimensions du bec de plume ; ensuite ils ont fixé tant de becs de plume pour chaque sorte de *caractère.*

En formant sa table des rapports, il paroît que M. Fournier le jeune est entré dans les vues de l'édit du Roi, du 28 février 1723, portant un réglement pour l'imprimerie, qui semble supposer cette table. Exemple. Quand le réglement ordonne, *que le Gros-Romain soit équivalent à un Petit-Romain & à un Petit-Texte*, qu'est-ce que cela doit signifier ? quel petit Romain & quel Petit-Texte choisira-t-on ? ils sont partout inégaux. En prescrivant cette règle, on imaginoit donc ou qu'il y avoit une table des rapports des *caractères* instituée, ou qu'on en institueroit une. Mais quand on auroit eu pour les caractères une grandeur fixe & déterminée, on n'auroit pas encore atteint à la perfection qu'on se pouvoit promettre ; puisque

pour avoir l'équivalent convenable du Gros-Romain, ce n'étoit point un Petit-Romain & un petit-Texte qu'il falloit prendre : car les corps des *caractères* devant, selon M. Fournier, aller toujours soit en diminuant soit en augmentant dans la proportion double, pour les avantages que nous allons expliquer, il s'ensuit que le *Gros-Romain a deux Gaillardes* pour équivalent, & non pas un Petit-Romain & un Petit-Texte.

En déterminant les forces des corps, M. Fournier a mis les imprimeurs en état de savoir au juste ce qu'un *caractère* augmente ou diminue de pages sur un autre *caractère;* combien il faudra de lignes de Petit-Romain, par exemple, pour faire la page *in*-12 de Cicéro ou de Saint-Augustin; combien, par ce moyen, on gagnera ou perdra de pages sur une feuille, & par conséquent ce qu'un volume aura de plus ou de moins de feuilles en l'imprimant de tel ou tel *caractère*.

Ces proportions établies & connues rendent le mécanisme de l'imprimerie plus sûr & plus propre; l'ouvrier sachant la portée de ses *caractères*, remplit exactement tous les espaces vides de ses ouvrages sans addition ni fraction, soit dans la composition des vignettes, soit dans tout autre ouvrage difficile & de goût. Il a par exemple pour reste de page un vide de six lignes de Nompareille à remplir, il saura tout d'un coup qu'il peut y substituer ou quatre lignes de quadrats de Gaillarde, ou trois de Cicéro, ou deux de Gros-Romain, ou une seule de Trismégiste. Il a à choisir, & tout cela remplit & fait exactement son blanc sans peine ni soin.

On évite, par le même moyen, la confusion dans l'imprimerie, particulièrement pour ce qu'on appelle *lettres de deux points* : les lettres doivent se trouver exactement par la fonte, le double des corps pour lesquelles elles sont les deux points: mais ces corps, soit Petit-Texte, soit Petit-Romain, soit Cicéro, étant indéterminés, plus forts dans une imprimerie, plus foible dans une autre, il s'ensuit que ces lettres de deux points n'ayant point de rapport fixe avec les gros corps, formeront une multiplicité d'épaisseurs différentes ou de corps dans l'imprimerie, où l'on n'aura cependant point d'autres noms que celui de lettres de deux points.

Il faut, pour l'usage de ces lettres de deux points, des quadrats ou espaces faits exprès & assujettis à la même épaisseur : mais les rapports institués par la table ramèneront tout à la simplicité; les lettres de deux points de Petit-Texte seront fondues sur le corps de Gros-Texte; celles de Petit-Romain, sur le corps de Petit-Parangon; celles de Cicéro, sur le corps de Palestine, & ainsi de suite. Il ne sera plus nécessaire de fondre exprès des quadrats & espaces pour ces lettres, parce que ceux qui servent pour les *caractères*, qui sont le double de ces corps, seront incontestablement les mêmes.

Nous avons observé au commencement de cet article, que l'art de la gravure en poinçon, & de la fonderie en *caractère*, étoit redevable de sa naissance parmi nous, & de ses progrès, à Simon de Colines, Claude Garamond, Robert Granjon, Guillaume le Bé, Jacques de Sanlecque, pour les 15e, 16e & 17e siècles, & pour le 18e à MM. Grandjean & Alexandre, qui ont consacré leurs travaux à l'imprimerie du Roi.

Inventions & améliorations de M. Fournier le jeune.

L'équité & la reconnoissance ne nous permettent pas de passer sous silence ce que M. Fournier le jeune a fait pour le même art, depuis ces habiles artistes. Il a commencé par l'article important de la table des rapports, dont nous avons fait mention plus haut. Cherchant ensuite ce qui pourroit être innové d'ailleurs avec avantage, il a remarqué que l'imprimerie manquoit de grandes lettres majuscules pour les placards, affiches & frontispices. Celles dont on se servoit avant lui étoient trop petites & d'un goût suranné; les lettres de bois étoient communément mal formées, sujettes à se déjeter, à se pourrir, &c. Il en a gravé de quinze lignes géométriques de haut; & par conséquent une fois plus grandes que celles de fonte dont on usoit auparavant : il en a continué la collection complète depuis cette hauteur jusqu'aux plus petites.

Il a redoublé ce travail, en exécutant des *caractères italiques* de la même grandeur; cette sorte de lettre n'existoit point dans l'imprimerie. Les plus grosses qu'on y avoit eues étoient de deux points de Saint-Augustin, ou Gros-Romain, encore maigres & mal taillées. Il ne faut pourtant pas celer qu'on en emploie de fort belles à l'imprimerie royale, mais jusqu'à une certaine hauteur seulement, & c'est d'ailleurs comme si elles n'existoient pas pour les autres imprimeries du royame.

Ces grandes majuscules ont presque éteint l'usage d'imprimer les affiches & frontispices en rouge & noir. Les mots que l'on veut rendre plus sensibles se remarquant assez par le mélange des lignes de romain & d'italique dont les figures tranchent assez l'une sur l'autre : on a évité par ce moyen le double tirage du rouge & du noir, & l'on a formé de plus beaux titres.

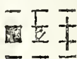
L'imprimerie étoit aussi comme dénuée de ces petits ornemens de fonte qu'on appelle *vignettes*. Le peu qu'on en avoit étoit si vieux & d'un goût si suranné, qu'on n'en pouvoit presque faire aucun usage. M. Fournier, à l'imitation des sieurs Grandjean & Alexandre, qui en ont exécuté de fort belles pour l'imprimerie du Roi, en a inventé de plus de cent cinquante sortes, qu'il a gravées relativement à la proportion qu'il a donnée aux corps. Une figure, par exemple, gravée pour être fondue sur un corps de Cicéro de la moitié de son épaisseur, n'a qu'à être renversée pour s'ajuster à la Nompareille; une autre sera carrée, & représentera le Cicéro en tout sens; une autre sera de la largeur d'un Cicéro & demi, & viendra au corps de Gros-Romain; une autre de deux Cicéros fera le corps de Palestine : ainsi du reste, qui, fondu sur un corps fixe, forme par les largeurs, tels

ou tels autres corps, de manière que, de quelque ſens qu'on les retourne, elles préſentent des grandeurs déterminées, dont les interſtices ſeront exactement remplis par des corps plus ou moins forts.

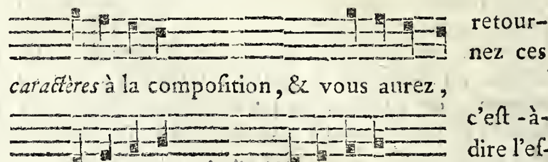
C'eſt ainſi qu'en combinant ces petits objets, on compoſe facilement des ornemens de fonte plus ou moins grands, ſelon le beſoin, & plus ou moins bien entendus, ſelon le goût du compoſiteur de l'imprimerie. *Voyez* quelques-uns de ces ornemens dans les planches des *caractères* qui ſont à la fin de cet article.

Dans la gravure des poinçons de notes de plain-chant, M. Fournier a fait des changemens dont lui ont ſu gré les imprimeurs de différens diocèſes qu'il a fournis. Les notes *béquarres*, *bémols*, *&c.* étoient gravées & fondues de différentes épaiſſeurs, ſuivant leurs figures; de manière que, pour compoſer ces notes & juſtifier les lignes, il falloit fondre des eſpaces d'épaiſſeurs déterminées, parmi leſquels il y en avoit de très-fins. Ces eſpaces portoient quatre filets; multipliés, ils formoient autant de hâchures dans les filets de la note, parce que la jonction ne ſe faiſoit jamais ſi bien qu'on n'en vît l'endroit, ſur-tout lorſque la note avoit un peu ſervi; ces hâchures devenant plus ſenſibles, n'en étoient que plus déſagréables. Dailleurs, l'ouvrier étoit toujours obligé de juſtifier ſa ligne en tâtonnant, comme on tâtonne une ligne de *caractères* avec les eſpaces ordinaires. Pour éviter ces inconvéniens, M. Fournier a gravé des poincons de notes, *béquarres*, *bémols*, *guidons*, *poſes*, *&c.* préciſément d'une même largeur, & des eſpaces portant quatre filets de la même épaiſſeur, ou deux, trois, quatre, cinq fois plus large; les plus minces ſont moitié d'épaiſſeur de la note: or toutes ces épaiſſeurs étant égales & déterminées, quand l'imprimeur a décidé la longueur de ſa ligne, toutes les autres ſe trouvent juſtifiées comme d'elles-mêmes; il ne s'agit que d'employer le même nombre de notes, ou leur équivalent en eſpace, ce qui ſe fait ſans ſoin. Arrivé au bout de la ligne, on y placera une demi-note, ou ſon équivalent, ou l'équivalent d'une note, ou un eſpace équivalent à pluſieurs notes, ſuivant le vide à remplir, & la ligne ſe trouvera juſtifiée. Les fautes qui ſeront ſurvenues dans la compoſition, ne ſeront pas difficiles à corriger, puiſqu'on aura toujours préciſément l'équivalent de ce qu'on déplacera. Comme on ne ſera plus obligé de juſtifier avec des eſpaces fins, il y aura moins de hâchures, & l'ouvrage ſera plus parfait.

Pour cet effet, il a ſuffi de graver les filets qui portent la note tous de la même largeur; & de laiſſer ſur ces filets la note, ou telle autre figure, ſuivant la grandeur qu'elles doivent avoir, ſuivant l'exemple qu'on voit



M. Fournier a retranché de la note dont on ſe ſervoit avant lui, une multiplication inutile de huit ſortes, dont l'effet étoit déſagréable, comme on voit: par l'uſage où l'on étoit de mettre les queues de ces notes en bas, elles ſe trouvoient mêlées avec les *caractères* qui étoient deſſous. Pour éviter cet inconvénient, de quoi s'agiſſoit-il? De retourner en haut la queue de ces notes, ainſi qu'on le pratique en muſique. Cet expédient a été d'autant plus avantageux, qu'on trouve dans le reſte de la note de quoi former celle-ci, ſans qu'il ſoit beſoin d'en faire exprès. Exemple:



retournez ces *caractères* à la compoſition, & vous aurez, c'eſt-à-dire l'effet déſiré, à moins de frais, ſans embarras, & avec plus de propreté. Voyez l'*exemple* dans les *tables des caractères* qui ſuivent.

On ſe ſert dans l'imprimerie beaucoup plus fréquemment de réglets ſimples, doubles ou triples, qu'on ne faiſoit il y a dix ans, grace à M. Fournier qui a inventé un moule pour les fondre. On les exécutoit ci-devant en cuivre rouge ou laiton; ils étoient chers, & jamais juſtes. Il eût été trop long, & peut-être impoſſible de bien planir les lames de laiton, de l'épaiſſeur déterminée de quelques corps de *caractères*. On n'avoit d'autre reſſource que dans différentes lames d'épaiſſeurs inégales, qu'on ajuſtoit avec le moins d'inconvénient que l'on pouvoit. Le moule de M. Fournier remédie à tout cela: c'eſt une machine ſimple & commode de quatorze à quinze pouces de longueur, ſur un pouce ou environ de large, dans laquelle on fond des lames de la longueur de quatorze pouces, & de la hauteur d'un *caractère* donné. Le même moule ſert pour telle hauteur qu'on veut: pour avoir des lames d'une épaiſſeur déterminée, il ne s'agit que d'y diſpoſer le moule, ce qui s'exécute en un moment: on met ces lames dans le coupoir, & avec les rabots ſervans aux lettres, & des fers faits exprès, on taille ſur une des faces un réglet de telle figure qu'on le ſouhaite.

L'utilité de ce moule à réglets a été ſi généralement reconnue, que deux ou trois mois après qu'il en fut fait uſage, les autres fondeurs s'empreſſèrent de l'imiter: mais ce qu'ils ont trouvé eſt groſſier, moins ſimple, d'un uſage moins commode, le ſieur Fournier n'ayant point communiqué le ſien, & l'ayant toujours réſervé pour ſa fonderie.

Pour jeter un peu de variété dans l'impreſſion, & ſervir à l'exécution de quelques ouvrages particuliers, M. Fournier a gravé un *caractère* nouveau dans ſon genre; il eſt en deux parties & ſur deux corps différens. La première, fondue ſur le corps de Gros-Parangon, s'appelle *bâtarde coulée*; & l'autre partie qui a l'œil plus gros, eſt fondue ſur le Triſmégiſte, qu'on appelle *bâtarde*. Ces *caractères*, avec l'alphabet

de lettres ornées & festonnées, pour tenir lieu de petites capitales, sont faits pour aller ensemble, & forment un tout qu'il appelle *caractère de finance*, parce qu'il imite l'écriture. Voyez-en *le modèle* dans les *planches* qui suivent.

La partie la plus utile pour l'imprimerie, & qui fera le plus d'honneur à M. Fournier, après sa table des rapports, c'est le changement des *caractères italiques* auxquels il a donné une figure plus terminée, dont il a rendu les pleins & les déliés plus sensibles, & qu'il a plus approchés de notre écriture.

Au commencement de ce siècle, les sieurs Grandjean & Alexandre firent quelques changemens dans les italiques qu'il gravèrent pour l'imprimerie du Roi; cet exemple a enhardi le sieur Fournier. Pour mettre le lecteur en état de juger de son travail, voici quelques lignes des italiques, telles qu'il les a trouvées, & de celles qu'il leur a substituées.

Italique ancienne de Gros Romain.

Vous égalez les Dieux, disoit Cicéron à César; vous voulez faire du bien, & vous le pouvez comme eux.

Italique nouvelle de Gros-Romain.

Vous égalez les Dieux, disoit Cicéron à César; vous voulez faire du bien, & vous le pouvez comme eux.

Pour l'exécution des proportions données aux *caractères*, & pour s'assurer de leur exactitude, il faut faire une justification ou mesure juste de quarante lignes, mesure de l'echelle de M. Fournier, & de trente-sept lignes géométriques : elle contiendra ou quarante-huit Parisiennes, ou quarante Nompareilles, ou trente-deux Mignones & un Gros-Texte, ou trente Petits-Textes, ou vingt-six Gaillardes & une Nompareille, ou vingt-quatre Petits-Romains, ou vingt-un Philosophies & une Gaillarde, ou vingt Cicéros, ou seize Saint-Augustins & un Gros-Texte, ou quinze Gros-Textes, ou treize Gros-Romains & une Nompareille, ou douze Petits-Parangons, ou dix Gros-Parangons & un Petit-Parangon, ou dix Palestines, ou huit Petit-Canons & un Gros-Texte, ou six Trismégistes & une Palestine, ou cinq Gros-Canons & un Petit-Parangon, ou quatre doubles-Canons & un Gros-Texte, ou trois triples-Canons & une Palestine, ou deux-Grosses Nompareilles & deux Palestines.

S'il y a quelques gros ou quelques petits *caractères* dont il ne soit point fait mention dans la table des rapports, ni dans la justification précédente, c'est que ces gros *caractères* ne se fondent pas, & que les petits, tels que la Perle, la Sédanoise, &c. sont hors de proportions, quoiqu'ils se fondent. Au reste, il seroit à souhaiter qu'on les réduisît aux mesures de la table; l'art de l'imprimerie n'en seroit que plus parfait, & sa pratique que plus facile.

Nous avons rapporté ci-devant que la hauteur des caractères, dite *hauteur en papier*, c'est-à-dire, depuis le pied jusqu'à la superficie qui laisse son empreinte sur le papier, est fixée par les réglemens de la librairie, notamment par celui du 28 février 1723, à dix lignes & demie géométriques. Cette loi a été sagement établie pour rendre tous les caractères de France conformes en cette partie, afin que, passant d'une imprimerie dans une autre, ils n'y fassent point de disparate. Cette loi pourtant, quoique très-sage & très-bonne, n'a été que foiblement exécutée; ce qui occasionne alors de la confusion dans une imprimerie où les caractères de différentes hauteurs se mêlent. C'est pourquoi quelques imprimeurs ont un calibre ou justification pour n'accepter que des corps qui ont une hauteur uniforme.

Il ne nous reste plus qu'un mot à dire des réglemens auxquels les fondeurs en *caractères* sont assujettis.

Les fondeurs sont tenus, avant que d'exercer leur profession, de se présenter aux syndic & adjoints de l'imprimerie, & de se faire inscrire sur le registre de la communauté en qualité de fondeurs de *caractères*; ce qui doit se faire sans frais.

Il leur est néanmoins défendu d'exercer la librairie ou l'imprimerie.

Ils doivent résider & travailler dans le quartier de l'université.

On a vu par ce qui précède, ce qu'il faut penser de l'article des réglemens sur la proportion des *caractères*. Il leur est enjoint de fondre les *caractères* de bonne matière forte & cassante; de travailler pour les imprimeurs de Paris par préférence à ceux de province; de n'envoyer au dehors aucune fonte sans en avoir déclaré au bureau de la communauté la qualité, le poids & la quantité; de fondre les fontes étrangères sur la hauteur de celles de Paris; de ne livrer des fontes & *caractères* qu'aux imprimeurs.

Voilà les principaux réglemens; d'où l'on voit combien il sont imparfaits, & combien il est incertain qu'en séparant les arts de graveur, de fondeur & d'imprimeur, on ait travaillé à leur perfection réelle.

Après ces détails sur la *gravure des poinçons & la fonderie des caractères d'imprimerie*, nous avons cru devoir présenter au lecteur l'explication suivie des planches qui facilitent l'intelligence des procédés & des instrumens propres à ces deux arts. C'est une sorte de table de tout ce que nous avons dit, & de ce qu'on doit se rappeler à cet égard.

Planche I. Gravure des poinçons.

La vignette représente l'intérieur d'un atelier, dans lequel est une forge.

Fig. 1, ouvrier qui forge un poinçon.

Fig. 2, ouvrier qui frappe le contre-poinçon sur l'acier du poinçon.

Fig. 3, ouvrier qui lime la partie extérieure de la lettre.

Bas de la planche. Fig. 1, n°. 5, 2, contre-poinçon de la lettre B.

Fig. 2, poinçon étampé par le contre-poinçon.

Fig. 3, poinçon de la lettre B, entièrement achevé, vu du côté du bas de la lettre.

Fig. 4, le même poinçon, vu du côté du haut de la lettre.

Fig. 5, tas garni de ses deux vis, dans le creux duquel est un poinçon prêt à être étampé.

Fig. 6, équerre à dresser les faces des poinçons posée sur la pierre à l'huile. 5, 1, les deux faces de l'équerre.

Fig. 7, équerre à dresser, posée sur la pierre à l'huile, & dans l'angle de laquelle est placé un poinçon. 5, 3, les deux faces de l'équerre.

Fig. 8, pierre à l'huile, enchâssée dans un carré de bois.

Planche II. Fonderie en caractères d'imprimerie.

La *vignette* représente l'intérieur d'une *fonderie*, & plusieurs ouvriers & ouvrières occupés à différentes opérations.

Fig. 1, ouvrière qui rompt les lettres, c'est-à-dire, qu'elle sépare le *jet*.

Fig. 2, ouvrière qui frotte les lettres sur une meule de grès.

Fig. 3, ouvrier qui regarde si le régule d'antimoine est fondu dans le creuset, qui est de fer ou de terre.

Fig. 4, ouvrier qui verse le mélange de plomb & de régule d'antimoine dans des lingotières qui sont à ses pieds.

Fig. 5, fondeur qui puise avec une petite cuiller, pour verser dans le moule qu'il tient de la main gauche.

Fig. 6, fondeur qui a versé dans le moule.

Fig. 7, fourneau.

Fig. 8, fondeur qui ôte l'archet de dessus la matrice, pour ouvrir le moule & en faire sortir la lettre.

Bas de la planche. Fig. 8, n°. 2, plan du fourneau & des trois tables qui l'environnent.

Fig. 9, cuiller du fourneau à trois séparations.

Fig. 10, fourneau posé sur son banc.

Fig. 10, n°. 2, grille du fourneau.

Fig. 11, banc du fondeur.

Fig. 12, tôle, dite feuille, pour recevoir les égouttures de la matière.

Fig. 13, cuiller sans manche, & cuiller emmanchée.

Planche III, représentant le moule & les pièces qui le composent.

Fig. 1, le moule vu en perspective, & du côté de la pièce de dessus, à laquelle la matrice demeure suspendue, lorsqu'on ouvre le moule pour en faire sortir la lettre.

Fig. 1, n°. 2, bois de la pièce de dessous, vu du côté qui s'applique à la platine. On y a indiqué toutes les cavités qui reçoivent les écrous & autres parties saillantes, du côté extérieur de la platine de dessous, & l'emplacement de la chape du heurtoir.

Fig. 1, n°. 3, bois de la pièce de dessus, vu du côté qui s'applique à la platine. On y voit de même les cavités qui réunissent les parties saillantes de la platine, & de plus le jobet, dont le crochet X soutient la matrice par dessous, & l'épinglet Y, au dessous duquel la matrice passe.

Fig. 2, platine de dessous garnie de toutes ses pièces, vue du côté de l'intérieur du moule. M, la matrice posée par son autre extrémité sur le heurtoir, & par une de ses faces latérales contre le registre, & en face sur le blanc & la longue pièce.

Fig. 3, platine de dessus garnie de toutes ses pièces, vue du côté de l'intérieur du moule. E, la partie du registre qui s'applique contre la face latérale visible de la matrice M, de la figure précédente. E, hausses.

Fig. 4, attache de la matrice. C'est une petite bande de peau de mouton.

Fig. 5, jet vu du côté intérieur.

Fig. 6, jet vu du côté extérieur. A, la vis qui sert à le fixer à la platine, & à côté l'écrou de cette vis.

Fig. 7, première fig. le blanc de la pièce de dessus, vu du côté extérieur.

Fig. 7, seconde fig. le même blanc, du côté qui s'applique à la longue pièce. *d, c*, la cavité qui recouvre en partie le cran *a, b*, (*fig. 17.*)

Fig. 7, n°. 2, la *première fig.* montre le blanc de la pièce de dessous, vu du côté extérieur.

Fig. 7, n°. 2, la seconde fig. montre le même blanc du côté qui s'applique à la longue pièce. Outre le trou carré qui reçoit le tenon de la potence, on y voit le trou foncé & taraudé, qui reçoit la vis *b* de la *fig. 21*. Le semblable trou paroît à la seconde *fig.* du n°. précédent.

Fig. 8, matrice de cadrats, vue du côté qui s'applique sur le heurtoir & la longue pièce.

Fig. 9 & *10*, les potences & leurs écrous.

Fig. 11, matrice d'espaces, dont la partie horisontale se place entre le registre, le blanc & la longue pièce de la partie de dessus du moule.

Fig. 12 & *13*, matrice d'une lettre, de l'*m*, par exemple, vue sous deux différens aspects.

Fig. 14, blanc de la pièce de dessous, avec la potence qui la traverse.

Fig. 15, blanc de la figure de dessus, avec sa potence.

Fig. 16, lettre telle qu'elle sort du moule.

Fig. 17, la longue pièce de la partie de dessous, vue du côté de l'intérieur du moule. La semblable pièce dans la partie de dessus, n'en diffère qu'en ce qu'il n'y a point de cran.

Fig.

Fig. 18, la même longue pièce, vue du côté qui s'applique à la platine.

Fig. 19, regiſtres vus l'un en plan du côté extérieur, l'autre en perſpective du côté intérieur.

Fig. 20, platine de la pièce de deſſous, garnie de toutes ſes pièces, & ſéparée de ſon bois.

Fig. 20, *n°. 2*, la même platine dégarnie de toutes ſes pièces, excepté du heurtoir, vue du côté où les pièces s'appliquent.

Fig. 21, la même platine, garnie de toutes ſes pièces, vue du côté extérieur qui s'applique au bois (*fig. 1*, *n°. 2.*)

Fig. 21, *n°. 2*, platine de la pièce de deſſus, dégarnie de toutes ſes pièces, vue du côté qui s'applique au bois (*fig. 1*, *n°. 3.*)

Fig. 22, la pièce nommée *heurtoir*, repréſentée ſéparément, & vue du côté auquel la matrice s'applique.

Fig. 23, le jobet, vu du côté qui s'applique à la platine de la pièce de deſſus.

Planche IV. La *vignette* repréſente l'intérieur d'une chambre où l'on apprête les caractères.

Fig. 1, ouvrier qui compoſe, c'eſt-à-dire, qui arrange les lettres ſéparées de leurs jets ou *rompures*, ſur un compoſteur.

Fig. 2, ouvrier qui coupe une rangée de caractères, placée dans le juſtifieur, entre les deux jumelles du coupoir.

Fig. 3, apprêteur qui ratiſſe les lettres avec le couteau (*fig. 7*, *planche ſuivante*) pour les égaliſer ſur le corps. Cette chambre doit être garnie d'un grand nombre de rateliers, pour y poſer les compoſteurs chargés de lettres, juſqu'à ce qu'on les mette en page, & qu'on les envoie à leur deſtination.

Bas de la planche. Fig. 1, le coupoir, vu en perſpective, & du côté de la manivelle F G, qui eſt à main droite du coupeur. Cette manivelle fait mouvoir la jumelle mobile C D, qui comprime ſur le corps la rangée de lettres qui eſt placée entre les règles du juſtifieur, dont une des règles eſt ſoutenue par la jumelle fixe A B.

Fig. 1, *n°. 2*, plan du coupoir, entre les jumelles duquel les deux règles du juſtifieur ſont placées : on y diſtingue une rangée de caractères.

Fig. 2, châſſis de fer & vis appelés *train*, qui font mouvoir la jumelle mobile C, D, qui eſt ſaiſie en deſſous par les crochets A, G, des bandes du châſſis; à côté eſt la clé ou manivelle.

Fig. 2, *n°. 2*, plan du coupoir dont on a ſupprimé les jumelles, pour laiſſer voir l'emplacement & la diſpoſition de la ferrure qui fait mouvoir la jumelle mobile.

Suite de la planche IV. Fig. 3, A B, regle du juſtifieur avec ſa platine, vue en deſſus, & du côté où l'on place les lettres.

A A, B B, la même règle vue par deſſous, & du côté qui s'applique à la jumelle mobile C D, (*fig. 2.*)

Fig. 4, C, D, ſeconde règle du juſtifieur, vue en deſſus & du côté qui s'applique à la jumelle fixe A B, (*fig. 1.*)

C C, D D, la même règle vue en deſſous, & du côté qui s'applique à la rangée des lettres On y diſtingue les deux languettes qui entrent dans les mortoiſes *a*, *b*, de la première règle.

Fig. 4, *n°. 2*, coupe tranſverſale des deux règles du juſtifieur, de la même grandeur dont elles ſont conſtruites.

Fig. 4, *n°. 3*, la même coupe où les deux règles ſont ſéparées : toutes ces pièces ſont de fer.

Fig. 5, compoſteur. Il eſt de bois; il ſert à l'ouvrière (*fig. 1 de la vignette*) pour y ranger les lettres par lignes, auſſi longues que le juſtifieur peut en contenir.

Fig. 5, *n°. 2*, coupe tranſverſale d'un compoſteur, de la grandeur dont ils ſont conſtruits.

Fig. 6, rabot ſervant au coupeur (*fig. 2 de la vignette*) pour couper le pied de la lettre, ou les côtés de l'œil. Ce rabot eſt garni de toutes ſes pièces.

Fig. 6, *n°. 2*, clé pour ſerrer ou deſſerrer les vis du rabot.

Fig. 7, couteau de l'apprêteur.

Fig. 8, le rabot garni de toutes ſes pièces, vu par deſſus.

Fig. 9, guides ou couliſſes du rabot.

Fig. 10, M N O, fût du rabot. R R S, arc du rabot. P Q, poignée de bois du rabot.

Fig. 11, petit jeton.

Fig. 12, glace ſur laquelle on poſe les lettres pour jauger leur épaiſſeur.

Fig. 13, grand jeton.

Fig. 14, juſtification.

Fig. 15, tourne-écrous pour démonter le moule.

Fig. 16, tourne-vis pour démonter le moule & le rabot.

Fig. 17, extrémité inférieure du fer du rabot qui ſert à creuſer le pied de la lettre.

Fig. 18, lettre longue par le haut, dont le pied a été vidé par le fer précédent.

Fig. 19, extrémité inférieure du fer du rabot, dont on ſe ſert pour retrancher au bas de l'œil de la lettre la matière ſuperflue.

Fig. 20, lettre longue par le haut, dont le bas de l'œil a été rogné par le fer précédent. Telles ſont les lettres *b*, *d*, *h*, &c.

Fig. 21, lettre courte, telle que *a*, *e*, *m*, &c. au deſſus & au deſſous de l'œil de laquelle on a fait avec le ſer précédent & avec le ſuivant un retranchement de matière.

Fig. 22, extrémité inférieure du fer du rabot, dont on ſe ſert pour trancher au haut de la lettre la matière ſuperflue.

Fig. 23, lettre longue par le bas, comme *p*, *q*, &c. dont le haut du côté de l'œil a été rogné par le fer précédent.

Planche V, *fig. 1*, moule à réglets inventé en 1737 par M. Fournier le jeune, pour former des lames de métal de différentes épaiſſeurs, propres à être

taillées en filets simples, doubles ou triples comme les *fig.* 1, 2, 3.

A, A, les deux pièces du moule qui, rapprochées l'une sur l'autre, laissent entre elles un espace vide qui est rempli par la lame du métal I.

B, jet du moule; celui de la pièce de dessous saillit un peu, pour former une retraite entre la lame & le jet, & aider à leur séparation.

C, registres mobiles fixés à la hauteur convenable par les écrous, dont un est visible en face; l'autre est dans la partie opposée.

D, longues pièces entre lesquelles se forme la lame I.

E, joues fixées sur les longues pièces qu'elles emboîtent par les vis, qui sont apparentes à la pièce de dessus & dans la partie opposée de celle du dessous.

F, charnière fixée à la pièce de dessus, & qui s'assujettit à celle de dessous par la vis *f* qui entre dans un écrou formé au bout de cette pièce.

G, quadrat. Il est de l'épaisseur que l'on veut donner à la lame. La pièce de dessus s'appuie par l'extrémité d'en bas; ce qui forme dans le reste de la longueur du moule, l'intervalle du vide qui est rempli par le métal. On a de ces quadrats de différentes épaisseurs, relatifs aux corps des caractères. Ils sont assujettis à la pièce de dessous par une vis qui la traverse, pour s'engrener dans l'écrou qui est auxdits quadrats.

Pour rendre l'espace du vide égal à l'autre bout du moule, on y pose une lettre de même épaisseur que le quadrat. La pièce de dessus étant abaissée, on fait descendre les registres C sur la platine *b*, on serre les écrous & le vide est formé.

H, bois du moule. Ils sont retenus sur le dos de chacune des longues pièces par deux vis; les écrous sont fermés auxdites pièces à moitié de leur épaisseur.

I, lame qui est sortie du moule, dont le jet est séparé.

K, carton entaillé que l'on met à chaque fois que l'on ferme le moule sous la pièce de dessous, & que l'ouvrier retient avec les doigts par le repli *k*, pour les garantir des égouttures du métal.

L, coupe transversale des moules à réglets & à interlignes. On y a ponctué les vis qui attachent les bois & les joues aux longues pièces. La lame s'enlève de dessus le moule avec une petite pince plate, qui pince le jet de ladite lame.

Fig. 2, moule à interlignes inventé par M. Fournier le jeune, pour former de petites lames de métal justes en épaisseur & en longeur, pour être mises, dans le besoin, entre les lignes d'un caractère pour les élaguer.

A, A, les deux pièces du moule garnies de tout ce qui leur est nécessaire.

B, jet; celui de la pièce de dessous est mobile; il est retenu par une vis qui entre dans un écrou formé en dessus dudit jet. Il excède la longue pièce de toute l'épaisseur de l'interligne; celui de la pièce de dessous est entaillé dans la pièce même.

C, joues pour contenir & emboîter les longues pièces sur lesquelles elles sont fixées par les vis apparentes. La joue de la pièce de dessous est dentelée de ou dix douze crans numérotés pour les distinguer, lesquels reçoivent le coude du registre E de la pièce de dessus, pour le fixer à la longueur que l'on veut.

D, longues pièces entre lesquelles se forme l'interligne I.

E, registre mobile que l'on fait monter ou descendre, pour prendre le point fixe de la longueur de l'interligne, que l'intervalle des crans de la joue rendroit trop longue ou trop courte. Ce registre est fixé sur la pièce de dessous par la vis *e*, qui entre dans l'écrou formé dans la longue pièce.

F, talon retenu transversalement au bout de la longue pièce de dessus par la vis *f*, qui entre dans un écrou formé dans ladite longue pièce. Il excède le plan de cette pièce d'autant que le jet B de la pièce de dessous; ce qui forme le vide rempli par l'interligne I. Lorsque l'on veut changer l'épaisseur de l'interligne, qui est ordinairement de demi ou de tiers de nompareille, on ajoute sous le jet B une hausse qui est retenue par la vis du jet sur la platine, comme au moule à réglets, puis on descend le talon à la même hauteur qui y est assujetti par la vis *f*.

G, bois du moule, retenus chacun par deux vis sur les longues pièces, où on a formé les écrous pour les recevoir.

H, crochet pour tirer l'interligne du moule.

I, lame de l'interligne d'où on a séparé le jet.

Il faut encore consulter pour l'intelligence des deux arts que nous venons de décrire dans un certain détail, le vocabulaire ci-après de ces deux arts, soit parce qu'il en est comme l'abrégé ou la table raisonnée, soit parce qu'il renferme l'explication de quelques objets qui ne sont pas aussi développés dans le discours.

EXEMPLES
DE TOUS LES CARACTÈRES ROMAINS ET ITALIQUES EN USAGE DANS L'IMPRIMERIE.

I.

PERLE.

CERTAIN Renard Gascon, d'autres disent Normand,
Mourant presque de faim, vit au haut d'une treille
Des raisins mûrs apparemment,
Et couverts d'une peau vermeille.
Le galand en eût fait volontiers un repas.
Mais comme il n'y pouvoit atteindre,
Ils sont trop verds, dit-il, & bons pour des goujats.
Fit-il pas mieux que de se plaindre ?

CERTAIN Payen chez luy gardoit un Dieu de bois,
De ces Dieux qui sont sourds bien qu'ayans des oreilles.
Le Payen cependant s'en promettoit merveilles.
Il luy coûtoit autant que trois.
Ce n'étoient que vœux & qu'offrandes,
Sacrifices de bœufs couronnez de guirlandes.

SEDANOISE ou PARISIENNE.

LE funebre Hibou quitte dans une guerre
Le parti des oiseaux qui lui parut douteux,
Il n'osa plus de jour se montrer sur la terre :
O que la trahison est un crime honteux !

LE funebre Hibou quitte dans une guerre,
Le parti des oiseaux qui lui parut douteux :
Il n'osa plus de jour se montrer sur la terre
O que la trahison est un crime honteux !

I I.

NOMPAREILLE.

MArc Antonin gouverna l'Empire avec tant de sagesse, que ses grandes vertus lui confirmerent le surnom de Pieux, qu'il avoit déja mérité par son tendre & respectueux attachement pour Adrien. Son zéle & son attention à procurer la tranquilité de l'Empire, le fit regarder comme un second Numa. Il cherchoit beaucoup plus l'estime des Rois alliez, qu'à s'en faire craindre.

NOMPAREILLE.

IL n'admettoit aux Charges publiques que des personnes recommandables par leur équité. Il combla d'honneur les gens de bien, & la réputation de sa justice pénétra jusqu'aux extrémitez du monde ; en sorte que les Nations les plus reculées mirent souvent les armes bas, & le choisirent pour médiateur & arbitre de leurs diférens. Il mourut la soixante-quinziéme année de son age & la vingt-troisiéme de son regne.

I I I.

MIGNONE.

LA santé de l'ame n'est pas plus assûrée que celle du corps ; & quoiqu'on paroisse éloigné des passions, on n'est pas moins en danger de s'y laisser emporter, que de tomber malade quand on se porte bien.

Les défauts de l'ame sont comme les blessures du corps; quelque soin que l'on prenne, la cicatrice paroît toûjours, & elles sont à tout moment en danger de se r'ouvrir.

MIGNONE.

DE tromper un homme préoccupé de son mérite c'est lui rendre un aussi mauvais service que celui que l'on rendit à ce fou d'Athenes qui croyoit que tous les vaisseaux qui arrivoient dans le port, étoient à lui.

L'homme aime la malignité & la satire ; ce n'est pas contre les malheureux, mais contre les heureux superbes ; & c'est se tromper que d'en juger autrement.

I V.

PETIT-TEXTE.

LES honneurs, l'autorité & les richesses ne méritent pas d'être comptées parmi les biens, parce qu'elles n'ont d'autre utilité que celle que les hommes y attachent. Que me sert en effet la possession de plusieurs terres, si une seule de grandeur médiocre suffit à mon nécessaire, & me donne un air aussi libre à respirer ? l'autorité sur les autres hommes apporteroit-elle plus de calme à mon esprit ?

PETIT-TEXTE.

LA pluspart des manières que l'art a introduites en Europe, ont quelque chose de fatiguant pour des esprits naturels : ces révérences de theâtres, ces gestes outrés qui expriment des transports lorsqu'il ne s'agit que des sentimens : ces louanges prodiguées, ces fausses protestations de services, ces affectations de visage riant où la joye paroît contrainte, ces airs contrefaits de bonté & de cordialité, &c.

V.

GAILLARDE.

L'Amour est une passion de l'appetit concupiscible qui se porte au bien sensible, conçû tel par l'imagination ; & l'amitié est une vertu qui porte notre volonté au bien honnête, conçû tel par l'entendement. Le premier est souvent contraire à l'autre, car les passions violentes troublent la raison, &......

GAILLARDE.

L'Empereur Trajan avoit pour maxime qu'il falloit que ses Citoyens le trouvassent tel, qu'il eut voulu trouver l'Empereur, s'il eut été lui-même simple Citoyen. Heureux que l'ivrognerie & ses infames amours, vices si déplorables dans un si grand homme, ne lui ayent point fait abandonner les intérêts & le bonheur de ses Peuples.

V I.

PETIT-ROMAIN.

ON n'avoit pas honte de ses débauches sous Henri III. Louis XI a nui à la droiture & à la franchise naturelle à la Nation qu'il gouvernoit : sans François I, nous serions devenus dissimulés. Il n'y a pas plus de cinquante ou soixante ans, que l'ivrognerie avoit un air de qualité comme l'ignorance. Ne reprochons-nous pas à certaines Nations de se permettre des excès que les autres ne peuvent souffrir ?

PETIT-ROMAIN.

IL faut s'armer contre les vices ; ils meritent seuls notre indignation. Si nous ne pouvons les détruire, en les rendant odieux ; du moins nous les affoiblirons. Gardons nous sur-tout d'en déguiser la difformité, par égard pour le nombre de ceux qui s'y livrent : A force de voir des gens vicieux, on se familiarise avec les vices, comme on s'habitu avec les visages les plus laids.

V I I.

PHILOSOPHIE.

Lorsque les grands hommes se laissent abattre par la longueur de leurs infortunes ils font voir qu'ils ne les soûtenoient que par la force de leur ambition, &c.

PHILOSOPHIE.

Nous sommes si préoccupés en notre faveur, que souvent ce que nous prenons pour des vertus ne sont que des vices qui leur ressemblent, & que l'amour propre nous déguise.

VIII.

CICERO.

QU'on choiſiſſe telle condition que l'on voudra, & qu'on y aſſemble les biens & les ſatisfactions qui ſemblent pouvoir contenter un homme ; ſi celui qu'on aura mis dans cet état eſt ſans occupation, & qu'on le laiſſe faire réflexion ſur ce qu'il eſt, cette félicité languiſſante ne le ſoutiendra pas.

CICERO.

IL faut gouverner la fortune comme la ſanté, en jouir quand elle eſt bonne, prendre patience quand elle eſt mauvaiſe, & ne faire jamais de grands remedes ſans un extrême beſoin.

C'eſt une ennuyeuse maladie que de conſerver ſa ſanté par un trop grand régime.

IX.

SAINT-AUGUSTIN.

JE m'imagine avec plaiſir qu'il y a dans l'Univers une certaine quantité de bien & de mal, qui rend en un ſens toutes les conditions égales. Si les Rois ont plus d'agrémens que leurs ſujets, ils ſont auſſi plus vivement frappés des diſgraces auxquelles un particulier n'eſt pas ſenſible.

SAINT-AUGUSTIN.

LA condition d'autrui paroît plus agréable que la nôtre, parce qu'elle nous eſt moins connue. Elle reſſemble à ces figures d'Optique, qui de loin repréſentent une belle ville ou une belle maiſon, & qui de près ne ſont qu'un amas de traits groſſiers & confus.

X.

GROS-TEXTE.

L'homme croit ſouvent ſe conduire lors qu'il eſt conduit ; & pendant que par ſon eſprit il tend à un but, ſon cœur l'entraîne inſenſiblement à un autre.

GROS-TEXTE.

IL y a des crimes qui deviennent innocens & même glorieux par leur éclat, leur nombre & leur excès. Il arrive de-là que les ......

XI.

GROS-ROMAIN.

TOus les ſentimens ont chacun un ton de voix, des geſtes & des mines qui leur ſont propres : Ce rapport bon ou mauvais, agréable ou deſagréable, eſt ce qui fait que les perſonnes plaiſent ou déplaiſent.

GROS-ROMAIN.

PResque tout le monde prend plaisir à s'aquitter des petites obligations, beaucoup de gens ont de la reconnoissance pour les médiocres, mais il n'y a quasi personne qui n'ait de l'ingratitude pour les grandes.

XII.

PETIT-PARANGON.

L'homme aiant besoin de la société pour vivre commodément & agréablement, il doit contribuer au bien de cette société en se rendant utile à ceux qui la composent.

PETIT-PARANGON.

IL y a dans le cœur & dans l'esprit humain une génération perpétuelle de passions en sorte que la ruine de l'une est presque toûjours l'établissement d'une autre.

XIII.

GROS-PARANGON.

ON ne sauroit conserver les sentimens que l'on doit avoir pour ses amis si on se donne la liberté de parler souvent de leurs défauts.

GROS-PARANGON.

LE desir de mériter les louanges qu'on nous donne fortifie notre vertu: & celles que l'on donne à la valeur, & à l'esprit, contribuent à les augmenter.

XIV.

PALESTINE.

LA vanité, la honte, & sur-tout le tempérament, font en plusieurs la valeur des hommes & la vertu.

PALESTINE.

L'orgueil contrepese toutes nos miseres. Car ou il les cache, ou s'il les montre, il se glorifie de les connoitre.

X V.

PETIT-CANON (*Romain & Italique.*)

QUelque bien que l'on nous diſe de nous, on ne nous apprend rien de nouveau.

La Sagesse & la réputation ne ſont pas moins à la mercy de la Fortune que le bien.

X V I.

TRISMEGISTE (*Romain & Italique.*)

EN peu de tems nous paſſons de la vie à la mort.

L'honneur acquis est caution de celui qu'on acquérra.

X V I I.

GROS-CANON (*Romain & Italique.*)

Rien de durable dans ce monde.

Heureux celui qui ne s'y attache pas.

XVIII.

DOUBLE-CANON (*Romain & Italique.*)

Dieu ſoit aimé & Adoré.

Qu'il le ſoit éternellement.

XIX.

TRIPLE-CANON.

ON donne liberalement des.

XX. & dernier.

GROSSE NOMPAREILLE.

Jean-Baptiſte.

NOTE.

Deus Israel erexit

cor - nu fa-lu-tis no - bis in

do - mo Da-vid pu-e-ri fu - i,

* Ad faci-en - dam miseri- cor - diam

Nouveau Caractere de Finance,

Pour imiter à l'Impression ces deux differentes Ecritures. La premiere est appellée Batarde & la seconde Batarde coulée.



CARACTERES ET ALPHABETS
DE LANGUES MORTES ET VIVANTES;
Contenant vingt-cinq Planches.

Rédigés & publiés par M. Deshauterayes.

On ose se flatter que le public verra avec plaisir, le recueil d'alphabets anciens & modernes que nous lui présentons. Il n'est pas aussi ample ni aussi détaillé que nous l'eussions desiré; mais nous pouvons au moins assurer qu'il est plus exact que tout ce qui a paru jusqu'ici en ce genre. Nous avons eu l'attention de ne tracer ces alphabets que d'après les meilleurs originaux que nous avons pu recouvrer; & souvent nous en avons eu plusieurs sous les yeux pour nous guider dans le choix que nous en devions faire. Ceux que l'on trouve en assez grand nombre dans le trésor des langues de Duret & dans d'autres recueils, sont mal exécutés & sans choix; plusieurs même sont entièrement faux & imaginaires. Nous espérons que l'on ne nous fera point un pareil reproche. Nous avons mieux aimé nous contenter d'un petit nombre, que d'en hasarder un seul. La plupart des alphabets indiens compris dans ce recueil, ont été envoyés de Pondichéri, il y a trente ans au moins. On avoit dessein alors, à la sollicitation des missionnaires françois, d'en faire graver les poinçons à Paris, pour établir plusieurs imprimeries aux Indes, à l'exemple des Danois, qui y avoient dès-lors une imprimerie tamoule ou malabare. On doit juger par-là de l'exactitude de ces alphabets, & du degré de confiance qu'on doit leur donner.

Comme il doit régner de l'ordre par-tout, il n'est point hors de propos de rendre compte ici de celui que nous avons observé par rapport à ces alphabets. Nous avons cru devoir débuter par l'hébreu & les autres alphabets qui en dérivent, comme le samaritain, le syriaque, l'arabe, l'égyptien, le phénicien, le palmyrénien, le syro-galiléen, l'éthiopien; de-là nous passons aux anciens alphabets grecs & latins, & aux différens alphabets européens, qui dérivent manifestement des précédens; viennent ensuite les alphabets arméniens, géorgiens, & celui de l'ancien persan, qui paroissent n'avoir aucun rapport avec les précédens, ni pour la forme des caractères, ni pour les dénominations. Nous avons placé à la suite de ceux-ci, les alphabets indiens, le grandan, l'hanscret, le bengale, le talenga, le tamoul, le siamois, le bali, le thibéthan, le tartare mouantcheou, & le japonnois; enfin nous avons terminé notre recueil par les clefs chinoises. Les Chinois pourroient disputer d'antiquité avec l'hébreu & le samaritain; mais comme c'est une écriture figurée, &, dans l'origine, représentative des objets signifiés; qu'elle n'a conséquemment aucune relation avec les caractères alphabétiques, nous avons cru pouvoir lui assigner ce rang, sans pour cela avoir aucun dessein de contester sa haute antiquité dont je suis très-persuadé.

Planche I. Hébreu & Samaritain.

Les Hébreux ont vingt-deux lettres, leurs dénominations sont significatives. *Aleph*, signifie bœuf, chef; *beth*, maison; *ghimel*, un chameau; *daleth*, porte; *vav*, un crochet; *zaïn*, trait, glaive, massue; *cheth*, un quadrupède, un sac; *theth*, boue; *iod*, la main; *caph*, la paume de la main; *lamed*, pointe pour animer le bœuf au travail; *mem*, tache ou eau; *noun*, poisson, race, lignée; *samech*, appui; *aïn*, l'œil; *phe*, la bouche, le visage; *tsade*, les côtés; *coph*, singe; *resch*, la tête; *schin*, les dents; *tav*, terme, borne. Comme il y a déja beaucoup de siècles que la langue hébraïque n'est plus une langue vivante, on ne peut répondre que tous ces noms signifient précisément ce qu'on leur fait signifier ici; mais il y en a plusieurs dont on est assuré. Ces dénominations, selon moi, prouvent deux choses; la première, que les caractères alphabétiques des Hébreux avoient été empruntés des lettres sacrées ou hiérogrammes des Egyptiens; la seconde, que ces lettres hébraïques, telles que nous les présentons ici, non plus que les samaritaines, ne sont point de la première antiquité, puisqu'elles devroient figurer les choses qu'elles signifient. Cependant à mettre en parallèle les lettres hébraïques avec les samaritaines, & en les examinant attentivement d'après cette idée, je ne doute aucunement qu'on ne donne la prééminence aux lettres samaritaines; elles retiennent plus de leur ancienne origine, que les lettres hébraïques; mais je suis persuadé que les unes & les autres viennent constamment des Egyptiens, qui sans doute avoient formé leur alphabet de quelques-unes de leurs lettres sacerdotales ou hiérogrammes; peut-être même doit-on envisager ces dénominations *aleph*, *beth*, &c. comme les anciens noms égyptiens de ces lettres.

Les Hébreux comptent quatorze points-voyelles; dont cinq longs, cinq brefs, & quatre très-brefs. Les cinq longs & les cinq brefs sont appelés *mela-*

kim, ou les *rois*; les cinq très-brefs sont les *minisres*. Les dénominations de ces points-voyelles, qui sont *camets*, *tsere*, *chirek*, *cholem*, *patach*, *&c.* ont leurs significations dans la langue hébraïque, quoique Capelle soutienne le contraire, & qu'il prétende que ce sont des mots étrangers à cette langue. *Camets* signifie le *compresseur*, parce qu'il faut serrer les lèvres pour le prononcer; *patach*, *apertor*, parce qu'il oblige à ouvrir les lèvres, *&c.*

Outre ces points-voyelles que l'on voit dans la Planche, les Hébreux en ont encore d'autres, que je n'aurois point omis, si cette Planche n'eût point été déja gravée lorsque j'ai eu la direction de ces alphabets. Ces points sont le *dagesch*, qui se met dans le ventre de la lettre; & sert à la doubler; le *mappik*, qui est un point qui se met dans le *he* finale, & le rend mobile. Les Hébreux ont aussi un grand nombre d'accens; savoir, douze qui se mettent sous les lettres, dix-huit qui se mettent dessus, quatre qui se mettent dessus & dessous, un qui se met à côté. Ces accens servent à avertir d'élever ou de baisser la voix: il y a les accens aigu, grave & circonflexe; d'autres servent à distinguer les différens membres d'une phrase; enfin, il en est aussi dont on ignore l'usage, mais qu'on ne laisse pas, nonobstant cela, de marquer dans le texte hébreu de la Bible, avec la plus sévère exactitude. Les doctes hébraïsans ont eu de grandes disputes entre eux sur l'origine & l'antiquité de ces points & de ces accens; les uns, par un excès de zèle, ont prétendu soutenir que cette quantité prodigieuse de points & d'accens étoit aussi ancienne que les lettres mêmes; leurs adversaires, au contraire, ont soutenu qu'ils étoient nouveaux, & de l'invention des Massoretes, qui trouvèrent le moyen de fixer la leçon du texte sacré, par l'apposition de ces points-voyelles & des autres remarques marginales. Mais il y a, je crois, un milieu à prendre entre deux sentimens si opposés; il ne s'agit que de réduire cette ponctuation hébraïque à la simplicité de la ponctuation arabe, & on verra que tout le reste n'a été imaginé que pour une plus grande exactitude, à cause de la profonde vénération que l'on a eue pour le texte hébreu. Masclef, chanoine d'Amiens, s'avisa, en 1716, de publier une grammaire hébraïque, dans laquelle rejettant & l'antiquité des points, & l'autorité de la massore, il prétendit qu'on devoit donner aux lettres hébraïques le son qu'elles ont dans l'alphabet; ainsi par-tout où il se trouveroit un *beth*, *ghimel*, *daleth*, *&c.* il falloit prononcer *be*, *ghi*, *da*, *&c.* ensorte que suivant ce nouveau systême, au lieu de *moscheh*, *canaan*, *manascheh*, *selomoh*, il faudra lire, *meschih*, *canouan*, *menouschih*, *silameh*: systême aussi ridicule que mal conçu, & qui ne tend pas moins qu'à renverser toute la grammaire hébraïque. « *Quo nomine tantam adsiciam temeritatem*, *non invenio*, dit le savant M. » Schultenz, *hoc non est illudere tantum orbi erudito*, » *sed etiam insultare. Publicum*, *suamque in eo famam*, » *parum curent necesse est*, *qui talia scribere audent. Ne* » *mentionem quidem fecissem tantæ vanitatis*, *nisi ma-* » *teria coëgisset.* » En effet, l'ignorance grossière qui fait la base de tout ce systême, est telle que je n'eusse point rapporté moi-même ces paroles de M. Schultenz, si je n'avois eu dessein de détourner plusieurs personnes, qui encore aujourd'hui à Paris, perdent leur temps à vouloir apprendre l'hébru d'après ces principes.

PLANCHE II. Syriaque & Stranghelo.

La langue syriaque, appelée en divers temps, *langue chaldéenne* ou *babylonienne*, *araméenne*, *assyrienne*, fut encore nommée *hébraïque*, non qu'on la confondît avec l'ancien hébreu, mais parce qu'elle étoit devenue la langue vulgaire des Juifs, depuis leur retour de la captivité de Babylone, & qu'elle l'étoit encore du temps de Jesus-Christ. Il paroît constant qu'une partie des livres du nouveau Testament ont été écrits en syriaque. Les termes de *boanerges*, *raca*, *mammouna*, *barjona*, *cephas*, *&c.* répandus dans le nouveau Testament, sont syriens; ce qui doit rendre l'étude de cette langue recommandable aux Chrétiens. Les dénominations des lettres de l'alphabet syriaque ne sont presque point différentes des hébraïques. Ces lettres servent également de chiffres; les lettres *youd*, *koph*, *lomadh*, *mim*, *noun*, *semkath*, *e e*, *phe*, *ssode*, avec un point dessus, valent 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900. L'*olaf* avec un trait semblable à notre accent grave au dessous, vaut 1000; le *beth*, avec un pareil trait, 2000; le même *olaf*, avec un trait horizontal mis dessous, vaut 10000; le *youdh*, avec un pareil trait dessous, vaut 100000; cette même barre mise sous un *koph*, vaut un million; une espèce d'accent circonflexe mis sous l'*olaf*, exprime dix millions; sous le *beth*, vingt millions, & ainsi des autres lettres de l'alphabet.

Aujourd'hui on ne parle plus la langue syriaque; la langue vulgaire des Syriens & des Maronites est l'arabe; ensorte que le syrien, comme parmi nous le latin, est la langue de l'Eglise & des livres saints. Lorsque les Syriens veulent écrire en arabe sans être entendus des Mahométans, ils se servent des caractères syriens; & comme les Arabes ont six lettres de plus que les Syriens, savoir, les lertets *thse*, *cha*, *dhsal*, *dad*, *da* & *gain*, ils y suppléent en ajoutant un point aux lettres *tav*, *kop*, *dolath*, *ssodhe*, *tteth* & *ee*. Le syriaque est aussi la langue savante des Chrétiens de saint Thomas, dans les Indes. J'ai quelques-uns de leurs livres écrits dans un caractère qui tient beaucoup du stranghelo, entre autres l'évangile de saint Thomas, dont on trouve une version latine dans le recueil des faux évangiles de Fabricius, & qu'on a condamné à Rome, comme un livre apocryphe dont on n'avoit pu recouvrer l'original. Le syriaque en est aussi pur que celui du nouveau Testament; leur écriture est fort belle & ronde; elle a cela de particulier que les lettres *dolath*, *resch* & *zain* ressemblent, savoir, les deux premieres au *dal* des Arabes, & le *zain* au *vav*. On remarquera que les Syriens appelent encore leurs points-voyelles des noms d'*Abrohom*, *Eschaia*, *Odom* & *Ouriah*, qui

sont autant de noms propres, dont la première lettre a le son d'une de ces voyelles.

Les Syriens Nestoriens étoient fort répandus dans la Tartarie vers le douzième siècle; ils y avoient établi leurs missions. L'an 1625, des maçons trouvèrent à la Chine, dans un petit village près de Sighanfou, capitale de la province de Chensi, une grande pierre de marbre, contenant une inscription en très-beaux caractères chinois, qui prouve que les Syriens entrèrent à la Chine dès le sixième siècle sous le règne de l'empereur Taitçom, & que depuis cette époque jusqu'en l'année 782, qui est la date de l'érection de ce monument, la religion chrétienne y avoit fait de rapides progrès sous la protection des empereurs. Ce monument, qui est peut-être le plus beau qu'on puisse voir en ce genre, contient en marge, & en caractère stranghelo, les signatures d'environ soixante-sept prêtres syriens, & celle d'un certain Adam, à qui l'on donne le titre de prêtre, chorévêque & papasi du Tsinestan, c'est-à-dire du royaume de la Chine, appelé *Tsin* par les Orientaux.

Je ne sais où Duret a trouvé ce vers latins,

E cœlo ad stomachum relegit Chaldæa lituras.

qui prouveroit qu'autrefois les Syriens écrivoient de haut en bas, à la manière des Chinois & des Tartares Mouantcheoux.

PLANCHES III & IV. Arabe.

Les Arabes écrivent de droite à gauche; leur alphabet est composé de vingt-huit lettres, c'est-à-dire, qu'ils ont six lettres de plus que les Hébreux & le Syriens. Le *lam-alif*, qui forme la vingt-neuvième lettre de cet alphabet, n'est qu'une lettre double, composée du *lam* & de l'*alif.* Cet alphabet, tel qu'on le donne ici, a été mis dans cet ordre par les nouveaux grammairiens, qui, en cela, n'ont eu en vue que de réunir des lettres de même figure. En effet, plusieurs de ces lettres ne sont reconnoissables que par les points distinctifs qui s'apposent dessus & dessous. L'ordre naturel de l'alphabet arabe ne doit point différer de celui des Hébreux, & la preuve en est claire, en ce que la valeur numérale des lettres arabes correspond à celle des Hébreux. Les six lettres que les Arabes ont ajoutées à cet ancien alphabet, sont *thse*, *cha*, *dhzal*, *dad*, *da* & *ghain.* Elles doivent être placées à la fin de cet alphabet dans le même ordre que je viens de les nommer, & elles valent, savoir, *thse*, 500; *cha*, 600; *dhzal*, 700; *dad*, 800; *da*, 900; *ghain*, 1000. Ces six lettres ne diffèrent que par leurs points, des lettres *te*, *ha*, *dal*, *sad*, *ta* & *ain.* Si nous étions aujourd'hui bien au fait de l'ancienne prononciation de l'hébreu, sans doute que nous pourrions expliquer la raison qui a porté les Arabes à admettre ces six lettres d'augmentation; car il y a lieu de présumer que les Hébreux prononçoient le *tav* tantôt comme un *t*, & tantôt comme *ths*; qu'ils aspiroient quelquefois la lettre *he*, & la prononçoient dans certains mots comme le *cha* des Arabes, *&c.* par la même raison qu'un point mis à droite ou à gauche sur la lettre ש, en fait un *schin* ou un *sin.* Quoique les Hébreux n'aient pas mis la même distinction sur les autres lettres que je viens de nommer, cela n'empêche point qu'elle ne pût subsister dans l'usage, & conséquemment que cela ait donné lieu aux Arabes de la faire dans leur alphabet. On peut croire encore que l'étendue des pays où on parle arabe, & les différens dialectes de cette langue, on donné lieu à ces lettres d'augmentation. Quant à la prononciation, on observera que les lettres *ain* & *gain* se tirent du fond du gosier; il est rare de ne point reconnoître un arabe à la prononciation de cette lettre.

Les notes ortographiques, qui sont *hamza*, *wesla* ou *ouasla*, *madda*, *giezma*, & *taschdid*, servent, savoir, le *hamza* à marquer le mouvement de l'*alif*, lorsqu'il est apposé dessous ou dessus cette lettre, ou à en tenir lieu lorsqu'il est écrit ou seul, ou sur les lettres *vav* & *ye*; son usage est encore de doubler ces voyelles. Le *ouasla* se met sur l'*alif* initial, & désigne qu'il doit perdre sa prononciation pour prendre le son de la dernière voyelle du mot précédent. Le *madda* se met également sur l'*alif*, & le rend long; il sert aussi d'abréviation aux mots. Le *giezma* marque que la consonne sur laquelle on le met, est quiescente, ou destituée de toute voyelle. Enfin, le *taschdid* double la lettre sur laquelle on le met.

Les *tanouin* ou *nunnations*, *oun*, *an*, *in*, servent à désigner; savoir, *oun*, le nominatif; *an*, l'accusatif; & *in*, le génitif, le datif & l'ablatif.

Les plus anciens caractères arabes sont ceux qu'on appelle *coufites*, ainsi nommés de la ville de Coufah, bâtie sur l'Euphrate. Les caractères modernes sont de l'invention du visir Moclah, qui fleurissoit l'an 933 de l'ère chrétienne, sous les règnes des califes Moctader, Caher-Billah & Radhi-Billah. Les intrigues de ce visir lui coûtèrent, à trois reprises différentes, la main droite, la main gauche, & enfin la langue; ce qui le conduisit à traîner une vie misérable & languissante, qu'il finit l'an 949. On rapporte que, lorsqu'il fut condamné à perdre la main droite, il se plaignit de ce qu'on le traitoit en voleur, & de ce qu'on lui faisoit perdre une main qui avoit copié trois fois l'alcoran, dont les exemplaires devoient être pour la postérité le modèle de l'écriture la plus parfaite. En effet, ces trois exemplaires n'ont jamais cessé d'être admirés pour l'élégance de leurs caractères, nonobstant qu'Ebn-Bauvab les ait encore surpassés, au jugement des Arabes. D'autres attribuent l'invention de ces beaux caractères à Abdallah-al-Hassan, frère d'Ebn Moclah. Il subsiste encore des monumens coufites, qui sont de toute beauté, mais assez difficiles à lire à cause des ornemens étrangers dont ils sont surchargés.

Turc.

Les Turcs ont cinq lettres de plus que les Arabes, qu'ils ont empruntées des Persans. La prononciation turque tient un milieu entre la prononciation persane

& la prononciation arabe ; elle n'est pas si rude que celle-ci, mais plus mâle que l'autre, excepté cependant à Constantinople, où on prononce aujourd'hui le turc aussi doucement que le persan.

Les Turcs ont sept sortes d'écritures ; savoir, le *nesqhi*, dont ils se servent pour écrire l'alcoran, & la plupart des livres d'histoire. Le *diwani*, dont ils se servent pour les affaires & dans le barreau ; les lignes de cette écriture montent de la droite à la gauche, mais plus sensiblement vers la fin. Le *taalik*, qui diffère peu du nesqhi, & dont les juges & les poètes se servent ; on s'en sert même en Arabie pour écrire l'arabe. Le *kirma*, qui ressemble aussi au taalik, & dont on se sert pour tenir les regiftres. Le *sulus* ou *schulsi*, qui sert dans les titres des livres & des patentes impériales. Enfin, le *iakouti* & le *rejhani*, qui sont ainsi appelés du nom de leurs auteurs, mais dont on se sert rarement. Ils ont encore plusieurs autres sortes d'écritures, qu'il est assez inutile de détailler ici, dès que l'on n'en présente point de modèles sous les yeux. Il y a environ trente ans qu'Ibrahim Effendi a fait élever la première imprimerie turque à Constantinople, qui nous a enrichi d'une bonne histoire Ottomane en turc, d'une grammaire turque expliquée en françois, & de plusieurs autres ouvrages utiles & curieux. Je dis imprimerie turque ; car nous avons plusieurs livres hébreux que les Juifs ont fait imprimer dans cette ville, antérieurement à cette époque.

Persan.

Les Persans ont emprunté leur alphabet des Arabes ; ils y ont ajouté cinq lettres, dont on peut voir la figure & la valeur dans la *planche IV*. Les anciens Persans avoient plusieurs langues & dialectes différens ; savoir, le *parsi*, le *deri*, le *pahlevi*, le *sogdi*, le *zabuli*, l'*heravi*, le *khouzi* ; le *tartare*, le *souriani* & le *carchouni*. Le *parsi* ou *farsi* étoit ainsi appelé de la province de Perse où on le parloit. Elle étoit la langue des savans, & des maubed ou prêtres. Le *deri* étoit la langue de la cour, qui étoit en usage à Madaïn, & dans les provinces de Khorassan & de Balk. Le *pahlevi* étoit ainsi appelé de Pehla, terme qui désignoit les cinq villes capitales, Ispahan, Rei, Hamadan, Neavend & Aderbigiane, où on le parloit. Le *sogdi* étoit ainsi appelé de la province de Sogdiane, au milieu de laquelle est située Samarcande. Le *zabuli* étoit ainsi appelé du Zablestan, province limitrophe de l'Indostan, & où sont situées les villes de Gaznah, Bamian, Meïmend, Firouzcoueh, Caboul, &c. L'*heravi* se parloit à Herah, dans le Khorassan. Le *khouzi*, ainsi nommé de la province de Khousistan, située entre la province de Fars & Bassora, étoit parlé par les rois & les grands, & il leur étoit particulier. Enfin, le *tartare* & le *souriani* ou *syrien*, étoient aussi en usage en Perse, ainsi que le *carchouni*, qui étoit un langage composé de syriaque & de persan, & que l'on employoit dans les lettres missives.

Planche V. Egyptien, Phénicien.

Nous devons à la sagacité & aux recherches de M. l'abbé Barthelemi, la découverte de l'alphabet égyptien, ainsi que des alphabets phénicien & palmyrénien. L'attention qu'il a eue de se procurer des copies exactes, & même des empreintes des monumens, lui ont applani les difficultés sans nombre que divers savans ont éprouvées à la lecture des premières copies défectueuses que l'on avoit fait graver. Les peines que M. l'abbé Barthelemi s'est données, ont été couronnées par la réussite, & ont enrichi le public. Il y a lieu d'espérer que d'autres inscriptions qui pourront se trouver par la suite, donneront à son travail toute la perfection que l'on peut desirer.

Sous le n°. 1 est l'alphabet égyptien d'après l'inscription de Carpentras ; on le nomme *égyptien*, parce que l'inscription d'après laquelle il est tiré, se trouve au dessous d'un monument qui est très-certainement égyptien. Cependant, comme la religion égyptienne étoit reçue dans la Phénicie, il se peut que ce monument soit des Phéniciens, & il y a même beaucoup d'apparence, puisque les caractères alphabétiques des Egyptiens, qu'on trouve sur divers monumens, & qu'on n'a pu déchiffrer encore, ne ressemblent à aucun des caractères que nous connoissons.

N°. 2. Alphabet phénicien d'après des inscription conservées à Malte depuis long-temps, & d'après des médailles de Syrie.

N°. 3. Autre alphabet phénicien d'après des médailles de Sicile.

N°. 4. Troisième alphabet phénicien d'après les inscriptions conservées en Chypre, & rapportées par Pococke.

N°. 5. Quatrième alphabet phénicien d'après une inscription découverte tout récemment à Malte.

Palmyrénien.

N°. 6. Palmyre, ainsi nommée à cause de la quantité de palmiers qui étoient dans ses environs, est la même ville que l'écriture sainte nomme *Tadmor*, & dont elle attribue la fondation à Salomon. Cette ville étoit située à l'entrée du désert, sur les confins de la Syrie. Elle devint célèbre sous les règnes d'Odenat & de Zénobie, qui étendit ses conquêtes depuis les bords du Tigre jusqu'à l'Hellespont, & prit le nom de reine d'Orient, lorsqu'elle se fut assujetti l'Egypte, par Zalba, l'un de ses généraux. Cette reine fut depuis vaincue par Aurélien, chargée de chaînes d'or & conduite à Rome, où elle mena une vie privée près de Tibur, & dans une maison dont on voit encore les ruines. La ville de Palmyre, capitale des états de cette reine, étoit dans le voisinage de l'Euphrate, & limitrophe de l'empire des Perses à l'orient, & de celui des Romains à l'occident. Cette situation étoit extrêmement avantageuse pour le commerce. En effet, Palmyre devint très-opulente en distribuant dans ces deux grands empires les marchandises qu'elle tiroit de la Perse &

des Indes, par le moyen des caravannes. Elle fut aussi célèbre par son négoce, que Batne, ville de l'Anthémisie, située près de l'Euphrate, au nord de la Mésopotamie; que Dioscuriade ou Prezonde, port de la Colchide, dans lequel, au rapport de Pline & de Strabon, on voyoit aborder des négocians de 300 langues différentes; enfin, que Tyr & Alexandrie. Les ruines de Palmyre, dessinées par quelques voyageurs anglois, prouvent son ancienne splendeur : elles offrent de superbes colonnades, d'une magnificence & d'une richesse qui passe tout ce qu'on peut voir en ce genre. Les inscriptions palmyréniennes ont resté long-temps sans pouvoir être dechiffrées : aussi les premières copies étoient-elles fort défectueuses; ensorte que plusieurs savans anglois, tels qu'Edouard Bernard, Smith, Robert Huntington, Halifax, ont tenté vainement d'en donner des explications. Rhenferd crut être plus heureux que les Anglois, & il hasarda un alphabet; mais la gloire de cette découverte étoit réservée à M. l'Abbé Barthelemi; il trouva le moyen de lire & d'interpréter les inscriptions palmyréniennes, copiées fidèlement par MM. d'Awkins & Robert Wood, & il fixa l'alphabet de cette langue; c'est le même que nous donnons dans cette planche. Les élémens de cet alphabet, qui tiennent de l'hébreu, s'écrivent de même de droite à gauche.

Syro-Galiléen.

N°. 7. Ce que nous appelons *syro-galiléen*, est, à proprement parler, l'ancien chaldéen, familier aux prétendus chrétiens orientaux, qui prennent le titre de *Mendai Iahia*, ou *disciples de saint Jean-Baptiste;* ils étoient plus connus anciennement sous les noms de *Charaniens* & de *Sabis*. Ils habitent en grand nombre dans la ville de Bassora & dans les environs. Ces chrétiens prétendent avoir conservé parmi eux les livres qu'ils attribuent faussement à Adam, & qui sont écrits dans les caractères que l'on voit sous ce n°. La bibliothèque royale possède plusieurs manuscrits sabiens, qui contiennent des espèces de sermons & de litanies que feu M. l'Abbé Fourmont, de l'académie des belles-lettres, & professeur de syriaque au collège royal, a traduits en partie. Le sabien est, à proprement parler, du syriaque, mais mélangé de mots empruntés du persan & de l'ancienne langue chaldaïque. La religion de ces peuples me semble encore plus mélangée que leur langue; elle tient de l'idolâtrie indienne, du Judaïsme & du Mahométisme; car ils n'ont de chrétien que le nom, & un certain baptême qu'on leur confère lorsqu'ils naissent, baptême qu'on renouvelle ensuite tous les ans à trois grandes fêtes différentes, & même lorsqu'ils se marient. Ils observent outre cela une sorte d'ablution soir & matin, à la façon des Mahométans. Ils font un sacrifice avec de la fleur de farine, du vin de passe & de l'huile, dont le schek ou sacrificateur fait un gâteau, qu'il distribue aux assistans après en avoir mangé un peu. Leur second sacrifice est celui de la poule, que l'on lave dans de l'eau claire, & à laquelle le schek coupe le cou, étant tourné du côté de l'orient, en prononçant ces paroles : *Au nom de Dieu, cette chair soit pure à tous ceux qui la mangeront.* Leur troisième sacrifice est celui du mouton, qui se fait avec les mêmes cérémonies.

Ces Sabis ont essuyé plusieurs persécutions; ils comptent Mahomet, Omar & Tamerlan au nombre de leurs persécuteurs; ils les accusent d'avoir brûlé leurs livres & abattu leurs temples. Ils furent encore persécutés par le calife Almamon, qui, surpris de l'habillement étroit & de la longue chevelure de plusieurs d'entre eux qui l'étoient venus saluer, leur demanda s'ils étoient alliés ou tributaires; ils répondirent : Nous sommes Harraniens. Êtes-vous chrétiens, juifs ou mages, leur demanda encore le calife ? ce qu'ils nièrent. Avez-vous des écritures & un prophète, répliqua le calife? Ils tergiversèrent dans ce qu'ils avoient à répondre à cette demande, & ne surent que dire. Vous êtes donc, reprit le calife, des sadducéens, des adorateurs d'idoles, & des compagnons du puits qui fut comblé de pierres sous le règne d'Al-Raschid. Si cela est ainsi, ajouta le calife, nonobstant que vous promettiez de payer le tribut, il faut que vous choisissiez de deux choses l'une, ou de suivre le musulmanisme, ou l'une des religions dont il est parlé dans l'alcoran; sans cela, je vous exterminerai tous. Le calife voulut bien différer sa décision jusqu'à ce qu'il fût revenu du pays de Roum, pour lequel il partoit alors. Pendant cet intervalle, nombre de ces Harraniens coupèrent leurs longs cheveux, prirent d'autres habits, & se firent ou chrétiens, ou musulmans. Ceux qui restèrent attachés à la religion de leurs pères, résolurent de se dire de la religion des Sabiens, dont il est parlé dans l'alcoran. Le calife mourut dans cette expédition; & cela n'a point empêché que depuis ce temps-là ils n'aient été connus sous le nom de Sabiens. Ben Schohnach les appelle Chaldéens ou Syriens. Pour moi, je suis porté à croire que leur religion est celle des anciens Egyptiens, des Phéniciens & des Chaldéens, à laquelle ils auront ajouté quelques cérémonies extérieures pour en imposer aux chrétiens & aux mahométans, avec lesquels ils sont obligés de vivre.

Ils essuyèrent encore une violente persécution de la part des Portugais, qui, maîtres d'Ormous, & amis du pacha de Bassora, obtinrent de ce gouverneur qu'on forceroit les Sabis d'aller à l'église portugaise, bâtie à Bassora, sous peine d'amende pécuniaire & de punition corporelle; persécution qui ne finit que lorsque les Portugais perdirent Ormous.

PLANCHE VI. Alphabet Ethiopien & Abyssin.

La langue éthiopienne a eu le même sort que la langue latine, c'est-à-dire, qu'elle est devenue une langue morte qui ne s'acquiert plus que par l'étude, & qui est consacrée pour les livres de religion; aussi ces peuples l'appellent-ils *lesan ghaaz*, langue d'é-

tude; *lesan matzhaph*, langue des livres. La langue amharique ou abyssine a pris sa place; elle est ainsi nommée de la province d'Amhar, la principale du royaume d'Abyssinie; c'est pourquoi on l'a appelée *lesan neghus*, la langue royale: ce n'est pas qu'il n'y ait plusieurs autres langues différentes & quantité de dialectes qui se parlent dans les différens pays soumis à l'Ethiopie; mais la langue amharique seule est entendue par-tout, parce qu'elle est la langue de la Cour. Elle ne l'est devenue que depuis l'extinction des rois d'Ethiopie de la famille des Zagée, qui tenoient leur siège à Axuma; car, comme la nouvelle famille qui les remplaça sur le trône parloit la langue amharique, tout le monde se fit un devoir de parler cette langue.

Au jugement de Ludolf, cette langue abyssine est très-difficile; & il conseille à ceux qui voudront l'apprendre, de commencer par s'adonner à l'étude de la langue éthiopienne, qui est à l'égard de la langue abyssine, comme le latin à l'égard du françois & de l'espagnol.

Quant à la langue éthiopienne, elle dérive manifestement de la langue arabe dont elle ne semble être qu'un dialecte; non-seulement par rapport à l'identité d'un très-grand nombre de radicales, mais encore par rapport à la grammaire qui est presque la même. Cette langue éthiopienne n'admet que vingt-six lettres; les Abyssins en ont ajouté sept que nous avons distinguées dans la planche.

On remarquera que les chiffres éthiopiens qu'on a eu l'attention de marquer dans cette planche, sont, à proprement parler, les caractères grecs que les Ethiopiens auront probablement empruntés des Cophtes leurs voisins.

Les sept lettres que les Abyssins ont ajoutées à l'alphabet éthiopien, prouvent encore l'étroite analogie de la langue abyssine avec celle des Arabes, qui, comme on l'a remarqué ci-dessus, ont ajouté également un pareil nombre de lettres à leur ancien alphabet.

Les Ethiopiens sont connus dans l'écriture-sainte sous le nom de Chusites, parce qu'ils tiroient leur origine de Chus, frère de Mesraïm, & fils de Cham. Ces peuples avoient, dès les premiers temps de leur monarchie, des lettres sacrées ou hiérogliphes, dont les prêtres seuls possédoient la lecture, & des lettres vulgaires communes à tous les Ethiopiens. Diodore de Sicile même prétend dans un endroit de son histoire, que les Egyptiens avoient reçu des Ethiopiens ces lettres sacrées; prétention que feu M. l'abbé Fourmont a voulu appuyer par une dissertation imprimée dans le cinquième volume des mémoires de l'académie des belles-lettres; mais je ne vois pas qu'il y détruise les témoignages de Sanchoniathon, de Cicéron, d'Anticlides cité dans Pline, de Platon, d'Eusebe de Césarée, de Lucain, enfin de Diodore même, qui font honneur de cette invention au fondateur de la monarchie égyptienne, qu'ils nomment Menès, Mercure, Thot, Osiris, *&c.*

PLANCHE VII. Alphabet Cophte ou Egyptien, & Grec.

On a joint dans une même planche les alphabets cophte & grec, à cause de l'étroite liaison qui subsiste entre l'un & l'autre. En effet, à l'exception de sept lettres que les Cophtes ont ajoutées de plus à leur alphabet, il est visible que toutes les autres lettres cophtes ne sont point différentes des majuscules grecques; même figure, même dénomination, même valeur: ces lettres grecques furent introduites en Egypte, sous le règne des successeurs d'Alexandre dans ce royaume. La langue cophte, qui ne subsiste plus que dans les livres des chrétiens d'Egypte, est un mélange de grec, & de l'ancienne langue égyptienne: peut-être aussi s'y trouve-t-il beaucoup de termes empruntés des anciennes langues persanes & éthiopiennes, car on sait que l'Egypte fut soumise tour à tour aux Persans & aux Ethiopiens: mais ce qui rend la langue cophte d'aujourd'hui particulière & originale, c'est que sa grammaire est différente de la grecque & des langues orientales: nonobstant cela, je suis fort éloigné d'en conclure, comme l'a fait M. l'abbé Renaudot (*sur l'origine des lettres grecques. Mémoires de l'acad. des Belles-Lettres, tom. II, pag. 274.*) que l'ancienne langue égyptienne n'avoit aucun rapport avec l'hébreu & le phénicien; & je suis très-persuadé qu'on ne doit pas en juger par la langue copthe d'aujourd'hui, qui est bien différente de cette ancienne langue égyptienne. Sans alléguer d'autres preuves à cet égard, je ferai seulement observer que Mesraïm & Canaan étoient frères, qu'ils parloient la même langue, & que leurs partages se touchoient. Or, comment penser après cela que le phénicien & l'égyptien différoient essentiellement l'un de l'autre? La proposition ne paroît pas recevable.

Cadmus, prince phénicien, qui conduisit une colonie dans la Grèce, communiqua aux Grecs l'alphabet phénicien; mais les Phéniciens eux-mêmes tenoient cet alphabet des Egyptiens; & par une suite des révolutions qui changèrent la face de l'Egypte, les Ptolemées montant sur le trône d'Egypte, introduisirent l'usage des lettres grecques qui firent insensiblement oublier l'ancien alphabet égyptien.

C'est à l'idolâtrie des Egyptiens que l'écriture doit son origine. Sanchoniathon, ancien auteur phénicien, dont Eusebe nous a conservé un fragment, dit que le dieu Thoor (c'est Osiris ou Mercure Anubis que l'on a appellé Thot par corruption) inventa l'écriture des premiers caractères, qu'il tira les portraits des dieux pour en faire les caractères sacrés des Egyptiens. En effet, ces portraits des dieux étoient chargés d'emblêmes significatifs, & formoient déja une sorte d'écriture figurée qui peignoit aux yeux la vertu & les différentes qualités & actions des grands hommes que l'on représentoit. Cette invention, grossière d'abord, reçut bientôt quelque perfection: le pinceau & la plume succé-

dèrent au ciseau. On simplifia ces portraits & ces figures allégoriques; on les réduisit, pour plus de facilité, à un très-petit nombre de traits. Telle fut l'origine de l'écriture sacrée des Egyptiens: elle fut imaginée d'après ce que l'on appelloit les *hieroglyphes*, c'est-à-dire, les sculptures sacrées, & les *grammata*, c'est-à-dire, les *lettres* où *portraits des dieux.*

Il praoît constant par Socrate, cité dans le Phédon de Platon, par Diodore de Sicile, Ciceron, Pline, & par plusieurs autres anciens écrivains, que l'écriture alphabétique est de l'invention du même prince, nommé par les uns Menès ou Mercure, par les autres Hermès, Thot, Osiris, *&c.* Suivant le témoignage de plusieurs de ces écrivains, le monarque égyptien avoit le premier distingué les voyelles des consonnes, les muettes des liquides; & il étoit parvenu à assujettir le langage alors barbare à des regles fixes, & à régler jusqu'à l'harmonie des mots & des phrases. Ce qu'il y a de certain, c'est que ce prince, relativement à cette utile invention, fut regardé comme le dieu de l'éloquence & du savoir, & qu'en conséquence les savans de l'Egypte lui dédioient leurs ouvrages: *Ægyptii scriptores*, dit Jamblique (dans son *Traité des Mystères de l'Egypte*,) *putantes omnia inventa esse à Mercurio, libros suos Mercurio inscribebant; Mercurius præest sapientiæ & eloquio.* J'ajouterai seulement ici, que le prince dont il s'agit n'est point différent de Mesraïm, que l'Ecriture sainte nous donne pour le fondateur de la monarchie égyptienne. Les différens surnoms que les Egyptiens & les Grecs lui ont donnés, n'empêchent pas de le reconnoître. On verra peut-être ici avec quelque plaisir l'origine de quelques-uns de ces surnoms. Je m'y arrête d'autant plus volontiers, qu'elle contribuera à confirmer ce que l'on vient de dire de l'inventeur de l'écriture. Plusieurs de ces surnoms y ont un rapport direct.

Le nom d'Anubis qu'on lui donnoit, vient de la racine orientale *noub*, qui signifie parler avec éloquence, d'où s'est formé le mot *anoubi*, un *homme éloquent*, un *orateur*, un *héraut*, un *prophète.* Ce qui me décide dans le choix de cette étymologie, c'est que les noms d'Hermès & d'Hermeneus, que lui donnèrent les Grecs, me paroissent être la traduction du mot *anoubis;* ils signifient de même un interprète, un orateur. Souvent les Grecs joignoient ensemble le terme original avec sa traduction, & disoient *Hermanoübis.* On remarquera que les prophètes étoient chez les Egyptiens, à la tête de leur hiérarchie: leur emploi étoit d'étudier les dix livres sacrés concernant les lois, les dieux, la discipline sacrée, ils étoient aussi préposés à la distribution des impôts. On voit par-là qu'il ne faut pas prendre le nom de prophète dans le sens que nous lui donnons exclusivement: il signifioit encore, & chez les Hébreux mêmes, un héraut, un homme chargé de porter la parole: c'est dans cette dernière acception qu'on doit l'entendre, lorsque Dieu dit à Moïse: *Aaron, votre frère sera votre prophète;* cela veut dire simplement qu'Aaron parleroit au peuple au nom de Moïse.

Je finirai ces remarques par l'interprétation des noms de Thoor, Thot, Osiris, Grammateus, *&c.* donnés à Mercure ou Mesraïm. Ces trois premiers surnoms ne sont point différens; & le quatrième, qui est grec, n'en est que la traduction. Cette proposition paroît un peu paradoxe, il s'agit de la prouver.

1°. Le nom de Thot, Taaut, *&c.* est un mot corrompu & une mauvaise prononciation des habitans d'Alexandrie. Philon de Biblos, dans le fragment de Sanchoniathon, nous apprend que les Egyptiens prononçoient Thoor; ainsi ne pensons qu'à ce dernier terme.

2°. Si l'on fait réflexion que les lettres *schin*, *tzade* & *tav*, dans les langues orientales, sont assez souvent employées l'une pour l'autre; que les Hébreux écrivoient *schor* pour dire un bœuf, tandis que les Chaldéens prononçoient tor, que le nom de *Tyr* vient de *Tsor*, &c. je m'imagine qu'on n'aura aucune répugnance a dériver le nom de *thoor* du mot *tsoura*, usité dans l'hébreu & le chaldéen, pour exprimer une image, une figure, d'autant plus que les Arabes écrivent & prononcent ce même mot *soura.*

La racine de ce mot oriental signifie faire une figure, la peindre ou la sculpter: ajoutez à *Thoor* ou *Thsor* l'article, vous aurez *othsoor* ou *athsoor*, un sculpteur, un peintre.

3°. Les réflexions que l'on vient de faire sur les changemens mutuels des trois lettres nommées ci-dessus, prouvent que les noms d'Osiris, Seiris, habillés à la grecque, ne sont point différens d'Othsoor. On sait par Plutarque, que l'épouse d'Osiris étoit aussi surnommée *Athyri*, Ἀθυρὶ, ou selon l'auteur du grand *Etymologicon*, Ἀθώρ *Athor.* Plutarque, dans un autre passage, dit qu'Isis portoit encore le nom de Μεθυερ; & il est visible que ce nouveau nom ne diffère des précédens que par le *mem*, qui est la marque du participe.

4°. Les Egyptiens ont voulu, par ces surnoms d'*Othsoor* ou *Osiris*, apprendre à la postérité que le fondateur de leur monarchie avoit le premier fait les statues des dieux, & qu'il méritoit par excellence l'épithète de statuaire ou sculpteur. La Grèce n'en avoit point perdu le souvenir, puisqu'elle appelloit un statuaire *hermoglypheus*, & l'art statuaire *Hermoglyphicè technè*, l'art de Mercure.

5°. Selon Sanchoniathon, Diodore de Sicile, *&c.* Mercure étoit le *Grammateus* de Chronos. On a rendu ce terme de *grammateus* par *secrétaire;* mais c'est une erreur, puisque ce terme peut aussi bien signifier l'*inventeur des lettres* que *secretaire* D'ailleurs, ont fait que les sculptures sacrées ou les portraits des dieux, étoient appellés *grammata.* Dans ce sens, il seroit vrai que Mercure eût été le Grammateus de Chronos ou Hammon, puisqu'il l'avoit sculpté ainsi que les autres dieux, comme on l'a dit ci-dessus. J'envisage donc encore cette épithète de *Grammateus* donnée à Mercure par les Grecs, comme

la ſimple traduction du mot égyptien *Athſori*, *Oſiri*, le ſtatuaire, celui qui faiſoit les *grammata* ou les portraits des dieux.

Planche VIII. Alphabets arcadien, pélaſge, étruſque.

Cette planche contient ſix alphabets, l'hébreu, le ſamaritain, le grec, l'arcadien, le pélaſge & l'étruſque. On a joint les deux premiers de ces alphabets, afin qu'on vît au premier coup d'œil qu'ils étoient originairement le même, & auſſi afin de montrer que les quatre autres qui ſuivent en dérivent évidemment.

L'alphabet grec eſt pris de l'inſcription de Sigée, publiée l'an 1727, par le ſavant M. Chishull. On a eu ſoin d'y marquer les caractères des deux manières dont ils ſont écrits, c'eſt-à-dire, les uns tournés de la gauche à la droite, & les autres de la droite à la gauche. C'eſt ainſi que ſont diſpoſées les inſcriptions en Bouſtrophédon, qne M. l'abbé Fourmont a rapportées de ſon *Voyage de Grèce*. On les nomme *Bouſtrophédon*, parce que les Grecs qui inſcrivoient ces marbres, indécis apparemment s'ils devoient adopter l'uſage d'écrire de la gauche à la droite, ou conſerver celui dans lequel ils étoient d'écrire de la droite à la gauche, qu'ils avoient emprunté des Phéniciens, s'aviſèrent d'écrire en même temps de l'une & de l'autre manière; enſorte qu'après avoir écrit une première ligne de la droite à la gauche, ils formoient la ſeconde ligne de la gauche à la droite, & continuoient ainſi alternativement de ligne en ligne, imitant par-là les ſillons d'un champ labouré par des bœufs, & c'eſt ce qu'exprime le terme de *Bouſtrophédon*.

L'alphabet arcadien eſt l'alphabet latin, pris des anciens monumens d'Eugubio, gravés à ce que l'on prétend, antérieurement à la ruine de Troie. On l'appelle *arcadien*, pour s'accommoder à l'opinion générale, qui veut qu'Evandre ait apporté cet alphabet d'Arcadie dans le pays des Latins. Au reſte, les Arcadiens étoient une peuplade des Pelaſges.

Le pelaſge, pris auſſi des tables eugubines, étoit l'alphabet des peuples qui habitoient, il y a plus de trois mille ans, l'Umbrie.

Enfin, l'alphabet étruſque eſt copié d'après les monumens reconnus indubitablement pour étruſques. Ces deux derniers alphabets, le pélaſge & l'étruſque, ont un rapport ſi particulier avec l'alphabet grec de l'inſcription de Sigée & d'autres monumens anciens, qu'il eſt aiſé de voir qu'ils n'en faiſoient qu'un même dans le commencement, & qu'ils tiroient également leur origine des lettres phéniciennes.

Planche IX. Gothique.

Ulphilas, Goth de nation, ſucceſſeur de Théophile à l'évêché de Gothie, du temps de l'empereur Valens, fut le premier qui donna les lettres à ſa nation. Jean le grand & d'autres prétendent cependant que Vulphilas ne fut point l'auteur de ces lettres, & ils ajoutent que, s'en étant ſervi pour ſa verſion de l'Ecriture-ſainte faite ſur le texte grec, il fut regardé comme l'auteur de ces caractères. Mais il y a lieu de penſer que la prétention de ces écrivains n'eſt fondée que ſur une antiquité imaginaire qu'ils veulent donner aux lettres gothiques. A les en croire, les Goths avoient des lettres antérieurement au temps que Carmenta fut avec Evandre, de Grèce en Italie. Ils pouſſent même cette antiquité par-delà le déluge & juſqu'au temps des géans, auxquels ils attribuent l'érection de ces maſſes énormes de pierres que l'on remarque dans le Nord.

Ces auteurs, pour prouver ce qu'ils avancent ſi légèrement, devroient avant tout, accorder la même antiquité aux lettres grecques, puiſqu'il eſt certain que les lettres des Goths en dérivent, de même que les lettres copthes, ſerviennes & moſcovites. Philoſtorge qui étoit contemporain d'Ulphilas qu'il appelle Οὐρφίλας, dit que ſes parens maternels étoient de Cappadoce.

Alphabet Gothique, carré.

Le gothique carré, qui tient beaucoup du caractère allemand, a été en uſage fort long-temps, & même en France.

Iſlandois.

L'Iſlande eſt une grande iſle qui a environ deux cens lieues de long, ſur cent de largeur; elle eſt ſituée au nord de l'Ecoſſe, entre la Norvège, dont elle dépend, & le Groenland. L'alphabet iſlandois n'eſt point différent de l'alphabet runique. Cet alphabet, tel qu'on le donne ici, eſt rangé ſuivant l'ordre de notre alphabet. L'ancien alphabet iſlandois ne contenoit que ſeize lettres, que l'on rangeoit dans l'ordre ſuivant, qui eſt l'ordre naturel, par rapport à la valeur numérique.

Nom.	Valeur numérique.		Nom.	Valeur numérique.	
Fie,	I.	*att.*	Jis,	IX.	*niu.*
Ur,	II.	*tu.*	Aar,	X.	*ti* ou *tiu.*
Duſs,	III.	*thry.*	Sol,	XI.	*allivu.*
Oys,	IV.	*fiuhur.*	Tyr,	XII.	*tolf.*
Ridhr,	V.	*fem.*	Biarkan,	XIII.	*threttan.*
Kaun,	VI.	*ſiax.*	Lagur,	XIV.	*fiurtan.*
Hagl,	VII.	*ſiau.*	Madur,	XV.	*femtan.*
Naud,	VIII.	*atta.*	Yr,	XVI.	*ſiaxtan.*

Nous avons fait entendre que les dénominations des lettres hébraïques avoient leurs ſignifications; les lettres iſlandoiſes ou runiques ſont dans le même cas, & voici celles qu'on y attache.

Fie ſignifie troupeau, & métaphoriquement richeſſes. Cette lettre repréſente, dit-on, un animal qui badine avec ſes cornes.

Ur, un torrent, étincelles qui ſortent du fer rouge que l'on bat. La lettre repréſente le torrent.

Duſſ, exprime les ſpectres qui habitent les montagnes & les lieux écartés, & qui ſe montroient autrefois aux femmes & aux petits enfans ſous la forme

forme de nains & de géans. La ligne droite de la lettre représente le spectre; la ligne courbe, la montagne ou colline.

Oys, port, golfe.

Ridhr, cavalcade; ce caractère paroît représenter un cavalier qui monte à cheval.

Kaun, ulcère, démangeaison.

Hagl, grêle.

Naud, nécessité.

Jis, goutte d'eau qui se glace en tombant.

Aar, fertilité des campagnes. La lettre représente un soc de charrue.

Sol, la lumière du soleil. On a voulu représenter les rayons de cet astre.

Tyr, taureau. La lettre représente un taureau qui fouille la terre avec ses cornes.

Biarkan, bouleau.

Lagur, liqueur, eau.

Madur, l'homme. La lettre représente un homme qui contemple le cours des astres, & lève les mains d'admiration.

Yr, arc tendu avec sa flèche. La lettre le représente assez bien.

Ce que nous venons de rapporter touchant l'alphabet runique ou islandois prouveroit qu'autrefois ces peuples avoient l'usage des lettres représentatives ou monogrammes, avant que de connoître les lettres alphabétiques.

Moesogothique.

On appelle *Moeso-gothie*, le royaume de Moesie, ou Mysie, situé entre le Danube, la Macédoine & l'Histrie, dans lequel les Visigoths ou Vestrogoths, c'est-à-dire, les Goths occidentaux qui étoient audelà du Danube, vinrent s'établir avec la permission de l'Empereur Valens, auquels ils promirent de l'aider contre les Huns, & même de se faire chrétiens, lorsqu'il leur auroit envoyé des docteurs qui les pussent instruire. Effectivement cet empereur leur envoya Ulphilas qui leur donna l'alphabet grec, & traduisit en langue gothique l'écriture sainte.

Anglo-Saxon.

On appelle *Anglo-saxons*, les peuples anglois qui habitoient la Saxe, & qui passèrent, l'an 449 de J. Chr. dans la grande-Bretagne, à laquelle ils donnèrent le nom d'*Angleterre*, car auparavant elle s'appeloit *Albion* & *Bretagne*, ou *Britannia*. Ces anglois y portèrent avec eux la langue allemande, & l'ancienne langue bretonne fut confinée dans le pays de Galles, où se retirèrent les naturels du pays: cette ancienne langue bretonne ressemble au basbreton qui se parle dans la basse Bretagne, province de France. L'alphabet anglo-saxon n'est point différent de l'alphabet latin.

Illyrien ou Esclavon.

La langue illyrienne ou esclavonne se parle dans plus de soixante provinces différentes situées tant en Europe qu'en Asie, mais particulièrement en Moscovie, Sclavonie, Dalmatie, Bohême, Pologne, Lithuanie, *&c.* Hongrie, Croatie, Carniole, Bulgarie, Prusse, Bosnie, Moldavie, Moravie, Silésie, *&c.*

Planche X. Runique.

L'alphabet runique est absolument le même que l'alphabet islandois gravé dans la Planche IX. Il étoit conséquemment assez inutile de le répéter dans cette Planche X. Je ne puis là-dessus que revenir sur ce que j'ai déja ci-devant dit; savoir, que cette irrégularité n'auroit point eu lieu, s'il n'y eût eu déjà plusieurs planches gravées, lorsque j'en ai pris la direction. *Voyez* ci-dessus, au titre *Alphabet islandois.*

On entend par runes, les caractères des anciennes lettres septentrionales. On dispute sur l'origine de ce nom. Wormius le fait venir de *ren*, canal, ou de *ryn*, un sillon. Spelman soutient qu'il faut chercher dans *ryne* son étymologie. *Ryne* ou *géryne*, en anglois, peut se rendre par *mystère* ou *chose cachée.* On sait que les peuples du Nord faisoient grand usage des runes pour leurs opérations magiques.

» On rapporte qu'aucun des anciens Thraces » n'étoit instruit des lettres; l'usage même en est » regardé comme une chose très-honteuse par tous » les barbares qui habitent l'Europe, mais on dit » que ceux d'Asie ne font nulle difficulté de s'en » servir. «

C'est ce que dit Ælian. *var. hist. lib. VIII. cap. 6.* qui florissoit au deuxième siècle.

Russe.

Les historiens du bas-empire prétendent que les Russes ou Moscovites n'avoient aucuns caractères d'écriture avant Michel Paphlagonien, empereur grec, sous le règne duquel ils prirent la langue & les caractères des Esclavons; les caractères sont grecs, & les mêmes que les caractères gravés dans la XI. Planche. Les Russes prétendent tirer leur origine des Esclavons, quoique leurs czars se croient descendre des Romains, c'est-à-dire, des empereurs de Constantinople qui se disoient Romains. M. l'Abbé Girard de l'académie françoise, si bien connu par son excellent ouvrage *des Synonymes*, & par sa grammaire françoise, avoit aussi composé une Grammaire & un Dictionnaire latins, françois & russes. M. le Breton, imprimeur ordinaire du roi, son ami, & son légataire quant à ses manuscrits, en fit présent à la Russie il y a quelques années, avec la seule condition qu'on rendroit à M. l'abbé Girard, l'honneur qu'on devoit à sa mémoire & à son travail.

Allemand.

Les Allemands ont formé leur alphabet sur celui des Latins, mais je ne puis assurer en quel temps. Leur langue est une des plus anciennes & des plus abondantes des langues de l'Europe. On accuse la langue allemande d'avoir une prononciation fort

rude, & il n'eſt pas rare d'entendre dire parmi nous qu'elle eſt plus propre à parler aux chevaux qu'aux hommes ; mais c'eſt une erreur de ceux qui n'en connoiſſent ni le prix, ni la beauté, & qui n'ont jamais entendu parler que les Allemands les plus voiſins de la France & de l'Italie, dont la prononciation eſt fort gutturale ; car dans la haute Saxe & dans les autres bonnes provinces d'Allemagne, on ne remarque rien de ſemblable. L'allemand y a acquis ce degré de perfection où la langue françoiſe eſt montée ſous le règne de Louis le Grand.

L'anglois, le hollandois, le danois & le ſuédois fourniſſent ſouvent des lumières pour l'intelligence de la langue allemande. Les Hollandois & les Anglois ſe ſervoient d'abord des lettres allemandes ; mais ſur la fin du XVIIe ſiècle, ils ceſſèrent d'en faire uſage & adoptèrent les caractères latins : pour les Suédois & les Danois ils conſervent encore aujourd'hui les caractères allemands. La prononciation des lettres allemandes eſt telle : *a*, *bé*, *dé*, *é*, *ef*, *ye*, *ha*, *i*, *yod*, *ca*, *el*, *em*, *en*, *o*, *pé*, *coû*, *err*, *eſſ*, *té*, *ou*, *fau*, *vé*, *ics*, *ipſilon*, *tſed*.

PLANCHE XI. *Illyrien ou Eſclavon* & *Servien*.

Une grande quantité de nations, tant en Europe qu'en Aſie, parlent la langue eſclavone; ſavoir, les Sclaves eux-mêmes qui habitent la Dalmatie & la Liburnie, les Macédoniens occidentaux, Epirotes, Boſniens, Serviens, Raſciens, Bulgares, Moldaviens, Podoliens, Ruſſes, Moſcovites, Bohémiens, Polonois, Siléſiens ; & en Aſie, les Circaſſiens, les Mingréliens, les Gazeriens, *&c.* Geſner compte juſqu'à ſoixante nations dont l'eſclavon eſt la langue vulgaire. On peut dire en général qu'elle ſe parle dans toute la partie orientale de l'Europe juſqu'au Don ou Tanaïs, excepté la Grèce, la Hongrie & la Valachie; mais quoique toutes ces nations parlent le même langage, elles ne ſe ſervent pas toutes du même alphabet. Les unes ſe ſervent des caractères illyriques ou dalmates, inventés par ſaint Jérôme ; les autres, des caractères ſerviens, inventés par ſaint Cyrille. Les caractères illyriens ſont ſinguliers, & on y remarque très-peu de rapports avec les alphabets que nous connoiſſons. Pour les caractères ſerviens ils ſont grecs, à l'exception de quelques-uns d'augmentation, que ſaint Cyrille a imaginés pour exprimer les différens ſons du ſervien. Quant aux dénominations des élémens de ces deux alphabets, elles diffèrent peu; on prétend qu'elles ſont ſignificatives.

L'alphabet de ſaint Cyrille porte le nom de *Chiurilizza*, celui de ſaint Jérôme s'appelle *Buchuiza*. Les provinces ſituées le plus à l'orient ſe ſervent des caractères ſerviens; les autres provinces ſituées vers l'occident ont les caractères illyriens.

Moyſes Hebræas primus exaravit litteras ;
Mente Phœnices ſagaci condiderunt Atticas ;
Quas latini ſcriptitamus edidit Nicoſtrata.
Abraham Syras, & idem reperit Chaldaïcas.
Iſis arte non minore protulit Ægyptias.
Gulfilas promſit Getarum quas videmus ultimas.

PLANCHES XII & XIII. *Arméniens*.

Les Arméniens écrivent comme nous de gauche à droite : ils ont 38 lettres. On préſente ici quatre ſortes d'écritures en uſage parmi eux. La première appellée *zakghachir* ou *fleurie*, ſert pour les titres des livres & le commencement des chapitres; ces lettres repréſentent des fleurs & des figures d'hommes & d'animaux ; c'eſt pour cela qu'on les nomme encore *chelhhachir*, lettres capitales, & *chaſſanachir*, lettres d'animaux.

La ſeconde eſt appelée *erghathachir*, écriture de fer. Rivola prétend qu'ils l'ont appelée ainſi, parce que cette écriture étant formée avec des traits plus mâles, eſt moins ſujette à l'injure des temps ; mais Schroder dit avec plus de vraiſemblance qu'elle n'a été appelée de ce nom, que parce que les Arméniens ſe ſervoient anciennement d'un ſtylet de fer pour tracer cette écriture. Autrefois on écrivoit des volumes entiers dans ce caractère ; aujourd'hui on ne l'emploie plus, comme l'écriture fleurie, que dans les titres des livres & des chapitres.

La troiſième eſt appelée *poloverchir* ou *ronde*, que l'on emploie dans les plus beaux manuſcrits & dans l'impreſſion.

Enfin, la quatrième ſorte d'écriture, appelée *notrchir* ou *curſive*, ſert dans le commerce ordinaire de la vie, dans les lettres, *&c.* Cette dernière écriture a auſſi ſes majuſcules qu'on a eu l'attention de mettre dans les planches.

Les Arméniens reconnoiſſent Haik, qui vivoit, dit-on, avant la deſtruction de Babel, pour le fondateur du royaume d'Arménie, & le premier qui ait parlé la langue haikanienne. Cet Haik eut un fils nommé *Armenak*. Wahé étoit le cinquante-troiſième & le dernier ſucceſſeur d'Haik : il fut défait par Alexandre le grand, & ce royaume reſta ſous la domination des Macédoniens, juſqu'à ce qu'un certain arménien, nommé *Arſchak*, ſe révolta contre les Grecs du temps de Ptolémée Philadelphe, & fonda l'empire des Arſacides qui finit en la perſonne d'Artaſchir, le 28e ſucceſſeur d'Arſchak. La langue haikanienne qui s'étoit conſervée juſques-là dans ſon ancienne pureté, fut altérée par le mélange des Genthuniens, peuples du Canaan, des Bagratides & des Amatuniens, familles juives, des Medes, des Arſacides mêmes, qui étoient Parthes, des Arravielans, Alains de nation, des Chinois, *&c.* Juſqu'au 3e ſiècle, les Arméniens n'eurent point de caractères qui leur fuſſent propres ; ils ſe ſervoient indifféremment de ceux des Grecs, des Perſes & des Arabes ; un certain Mieſrob, miniſtre & ſecrétaire de Warazdate & d'Arſace IV du nom, entreprit de leur donner un alphabet, à quoi il réuſſit. On fit une verſion de la bible, & on traduiſit divers livres, ſoit philoſophiques, ſoit hiſtoriques des

Grecs & des Syriens, ce qui fixa l'ancienne langue haikanienne qui cessa d'être vulgaire quelques temps après, & qu'on distingua de la vulgaire, en l'appellant langue litterale ; car depuis ce temps-là le royaume d'Arménie fut en proie aux Hagaréniens, aux Sarrasins, aux Chorasmiens & aux Kalifes d'Egypte, enfin aux Tartares qui, sous la conduite de Tamerlan, sembloient devoir tout détruire ; ensorte que la langue en usage aujourd'hui dans l'Arménie est tellement éloignée de l'ancienne langue haikanienne, qu'ils n'entendent plus cette dernière qu'à force d'étude ; la vulgaire est pleine de mots arabes, turcs & persans, *&c.*

Malgré ce que nous venons de dire sur Miesrob, j'ajouterai ici qu'Angelus Roccha, dans son discours sur la bibliothèque du vatican ; George, patriarche d'Alexandrie ; Sixtus Senensis, &c. reconnoissent saint Chrysostome pour l'auteur des écritures en langue arménienne, & pour l'inventeur des caractères arméniens. Il est certain que saint Chrysostome fut banni de Constantinople par un édit de l'empereur, & qu'il alla finir ses jours dans l'Arménie ; il a pu donner aux Arméniens l'usage des lettres grecques, que ces peuples n'auront quitté que pour prendre des lettres qui leur fussent propres.

PLANCHE XIV. Georgien.

Les Géorgiens écrivent comme les Arméniens & comme nous de gauche à droite. Ils ont trois alphabets dont les caractères se ressemblent peu. Le premier est des lettres sacrées majuscules ; le second est des lettres sacrées minuscules, lesquelles anciennement étoient admises pour majuscules dans l'écriture vulgaire, mais dont on ne se sert plus aujourd'hui. Enfin le troisième alphabet est des lettres vulgaires, aujourd'hui en usage parmi les Géorgiens, dont les majuscules sont les lettres majuscules sacrées du premier alphabet.

PLANCHES XV & XVI. Ancien Persan.

Selon quelques écrivains, Dhohak, ancien roi de Perse, inventa les anciennes lettres persannes que nous présentons ici dans les planches XV & XVI ; d'autres en font honneur à Feridoun son successeur ; mais toutes ces traditions paroissent fort incertaines. Au reste je ne pense point que ces caractères soient les premiers qui aient été en usage parmi les Persans, parce qu'ils n'ont aucune affinité avec les caractères syriens & phéniciens, &c. ce qui devroit être, selon moi, pour constater leur ancienneté. Je dis plus, je crois que dans l'origine les peuples qui habitoient cette vaste contrée n'eurent point d'autres caractères que ceux des Syriens ou Assyriens, puisque dans les temps les plus reculés on appeloit du nom de Syrie, non-seulement le royaume qui porte encore aujourd'hui ce nom, mais aussi l'Arménie, la Perse, & la plupart des autres pays asiatiques que Sem avoit eus en partage.

La *planche XV* présente l'alphabet des Gaures ou adorateurs du feu ; cet alphabet est composé de trente-neuf lettres ; je le donne tel que le hasard me l'a offert dans les papiers de feu M. Pétis de la Croix mon prédécesseur ; j'y ai reconnu la main de l'illustre Pétis de la Croix son père, qui avoit séjourné l'espace de dix ans à Alep, à Ispahan & à Constantinople, & qui mourut à Paris en 1695.

La *planche XVI* contient aussi l'alphabet de l'ancien Persan, mais tel que les Anglois viennent de le publier dans la nouvelle édition du livre *de Religione veterum Persarum*, du docteur Hyde ; ce dernier alphabet ne contient que 29 élémens. Je laisse au lecteur le soin de comparer ce dernier alphabet avec le premier ; il y verra plusieurs différences considérables, par rapport à l'ordre, aux dénominations, &c. Il ne m'appartient point de décider auquel de l'un ou de l'autre on doit donner la préférence ; j'en laisse le soin à un jeune voyageur françois arrivé depuis peu des Indes & de Bassora, où il a résidé quelques années, & où il s'est appliqué particulièrement à l'étude de l'ancien persan ; j'apprends qu'il n'est pas toujours de l'avis du docteur Hyde ; peut-être donnera-t-il la préférence au nôtre. J'ai ajouté au bas de cette *planche XVI* le commencement du prétendu livre de Zoroastre, que le chevalier d'Ashvood a fait calquer fidèlement sur l'original qui se trouve dans la bibliothèque bodlienne, & qu'il envoya à Messieurs Fourmont.

Grandan.

Outre les voyelles initiales, tous les alphabets indiens ont des voyelles plus abrégées qu'ils joignent avec les consonnes. L'alphabet grandan que nous présentons ici en manque, parce que l'on a négligé à Pondicheri de les marquer : cependant nous n'avons pas cru devoir omettre cet alphabet tel qu'il est, pour compléter le plus qu'il nous a été possible le nombre des alphabets indiens, & dans l'espérance que par la suite quelqu'un se trouvera à portée de lui donner la perfection qu'il n'a pas.

PLANCHE XVII. Nagrou ou Hanscret.

Les caractères nagrous appelés encore *hanscrets*, *marates*, *guzurates* & *samscretans*, sont les caractères de la langue savante des brahmes, que ces religieux se font un scrupule de n'enseigner qu'à ceux qui se destinent à embrasser leur état. Ils s'écrivent de gauche à droite ; j'ai tracé cet alphabet en partie d'après celui du P. Henri Roth, gravé dans la Chine illustrée de Kircher, & en partie d'un manuscrit envoyé de Pondicheri, contenant quelques alphabets indiens, dont on avoit dessein de graver les poinçons à Paris, pour établir des imprimeries aux Indes, à l'exemple des Danois. C'est en langue samscretane qu'est écrit le vedam, qui est le livre de leur loi, dans lequel il est marqué tout ce qu'ils doivent croire & pratiquer. Un des priviléges des brahmes est de pouvoir enseigner le vedam à ceux de leur famille, & non à d'autres familles ou tribus, excepté à celle des *settreas*, la première en dignité après celle des brahmes, & qui est composée

de la nobleſſe du pays, dont le roi eſt le chef; mais les ſettreas ne peuvent communiquer à perſonne la doctrine du vedam, ni enſeigner à le lire.

PLANCHE XVIII. Bengale.

Les brahmes du royaume de Bengale emploient les caractères que l'on préſente ici, lorſqu'ils écrivent en langue ſamskretane. Ces caractères bengales s'écrivent comme les nôtres de gauche à droite; pour faciliter leur lecture, on a joint au bas de la planche les liaiſons les plus difficiles qu'on ne devineroit point ſans ce ſecours: les autres ſont plus aiſées, & on a cru, pour cette raiſon, ne pas devoir en ſurcharger la planche. On ſait que le royaume de Bengale, autrement appelé *Huleſſer* & *Jaganat*, eſt ſitué vers l'embouchure du Gange, au fond du golfe dit *de Bengale;* ſa ville capitale eſt Daca; il eſt dans la dépendance des états du Grand Mogol.

L'alphabet bengale que nous donnons ici eſt tiré d'un manuſcrit de la bibliothèque du roi, n°. 283 des livres indiens. C'eſt une eſpèce de nomenclator aſſez étendu, à la tête duquel ſe trouve une grammaire expliquée en latin.

PLANCHE XIX. Telongou ou *Talenga.*

Cette langue eſt ainſi appelée de la province de Talenga, autrefois la principale du puiſſant royaume de Decan. Cette province s'étendoit juſqu'à Goa qui appartient aux Portugais, & Vizapour étoit ſa capitale: le Grand Mogol ayant étendu ſes conquêtes du côté du Nord, cette province a été partagée entre lui & le roi de Décan; mais le roi de Décan eſt appelé ſeulement le roi de Vizapour, & la province de Talenga eſt miſe au nombre des provinces de l'Indoſtan qui obéiſſent au Grand Mogol Aujourd'hui la ville capitale de cette province ſe nomme *Beder.* Cette province de Talenga vaut plus de dix millions de revenu au Grand Mogol. La langue talenga ſe nomme encore vulgairement *le badega.* Nous avons à la bibliothèque du roi une grammaire & d'autres ouvrages en cette langue.

PLANCHE XX. Tamoul ou *Malabar.*

Les Malabars écrivent comme nous de gauche à droite ſur des feuilles de palmeras bravas, ou pal mier, & c'eſt une ſorte de gravure, puiſqu'ils ſe ſervent pour écrire ſur ces feuilles d'un ſtylet long au moins d'un pied; cette langue eſt appelée *tamoule*, parce que les peuples des Indes orientales qui la parlent s'appellent *Tamouler* ou *Damuler;* on la nomme encore *ſentamil*, *codundamil*, & plus vulgairement *malabare*, parce que les Européens confondent ſous ce dernier nom tous ceux qui habitent la côte de Coromandel & de Malabar. Cette langue a cela de commun avec l'anglois, que ſes adjectifs ſont indéclinables, le ſubſtantif qui ſe met toujours après l'adjectif, déterminant ſeul ſes genre, nombre & cas; elle a auſſi des pronoms honorifiques. Cette langue paroît belle & facile; elle eſt enrichie de beaucoup d'ouvrages fort eſtimés, dont on poſſede un aſſez bon nombre à la bibliothèque du roi. Les miſſionnaires danois ont fait imprimer une grammaire de cette langue, & pluſieurs autres ouvrages, enſorte qu'on a toute facilité pour l'apprendre.

PLANCHE XXI. Siamois & Bali.

La langue ſiamoiſe a 37 lettres & la balie 33, non compris les voyelles & les diphtongues qui ſont en grand nombre, & ont leurs caractères particuliers qui ſe placent les uns devant la conſonne, les autres après, enfin d'autres deſſus ou deſſous, mais qui toutes néanmoins ne ſe doivent prononcer qu'après elles.

La prononciation ſiamoiſe eſt très-difficile, & il eſt impoſſible de la rendre exactement dans nos caractères; c'eſt une eſpèce de chant à la façon des Chinois; car les ſix premiers caractères de leur alphabet ne valent tous qu'un K plus ou moins fort & diverſement accentué. Les accens aigus ou graves que l'on a eu l'attention de marquer, ſont pour avertir d'élever & de baiſſer la voix. Où ils élèvent la voix, c'eſt de plus d'une quarte, & preſque d'une quinte; où ils la baiſſent, ce n'eſt guères que d'un demi-ton. On a marqué également les lettres aſpirées.

Quant à l'alphabet bali, les lettres ſur leſquelles on a marqué un accent aigu, doivent être prononcées d'environ une tierce majeure plus haut que les autres; les autres lettres ſe prononcent d'une façon monotone.

La langue ſiamoiſe tient beaucoup du chinois; elle paroît de même toute monoſyllabique, & il y a lieu de penſer en effet qu'elle en eſt un dialecte particulier. Par exemple, dans les noms des mois ſiamois, tels que M. de la Loubère les donne dans ſa relation du royaume de Siam, je retrouve preſque les mêmes noms que les Chinois leur donnent, comme il eſt aiſé de s'en convaincre par la table ſuivante.

Noms ſiamois.		Noms chinois
Deüan aï,	*mois premier*	ye.
Deüan tgii,	*mois deuxième* . . .	eúlh.
Deüan ſam,	*mois troiſième*. . . .	ſan.
Deüan ſii,	*mois quatrième* . . .	ſſé.
Deüan haa,	*mois cinquième* . . .	où.
Deüan houk,	*mois ſixième*	lou.
Deüan tſiet,	*mois ſeptième*. . . .	thſi.
Deüan peet,	*mois huitième*. . . .	pa.
Deüan cáou,	*mois neuvième*. . . .	keoù.
Deüan ſib,	*mois dixième*. . . .	ſchi.
Deüan ſib-et,	*mois onzième*	ſchi-ye.
Deüan ſib-ſong,	*mois douzième* . . .	ſchi-eulh.

La langue ſiamoiſe a encore cela de commun avec la langue chinoiſe & les langues du Tonquin, de la Cochinchine, &c. qu'elle eſt ſans conjugaiſons & déclinaiſons; ſi on ſe rappelle avec cela les traits de la phyſionomie des Siamois qui eſt toute chinoiſe, on ſe perſuadera aiſément que les uns & les

autres ont une origine commune, ou du moins que les Siamois sont une colonie de Chinois.

Quant au bali, c'est la langue de la religion & une langue morte qui n'est entendue que des savans, c'est-à-dire, de très-peu de monde. Cette langue, bien différente de la langue vulgaire de Siam, est enrichie d'inflexions de mots comme nos langues: enfin, c'est du bali que les Siamois ont emprunté leurs termes de religion, de justice, les noms de charges, & tous les ornemens de leur langue vulgaire. On croit pouvoir assurer que cette langue balie a été portée dans le royaume de Siam par ces pieux solitaires qui, à Siam, portent le nom de *talapoins;* à la Chine & au Japon, celui de *bonzes;* en Tartarie & aux Indes, ceux de *lamas*, de *chamenes* ou *samanes:* ils y portèrent cette langue environ l'an 544 avant Jesus-Christ, avec le culte du dieu connu dans tous ces pays de la haute Asie sous les noms de *boudha* ou *boutta*, *chaka*, *fo* ou *fochekiameouni*, *sommonacodom*, &c. Avant, ces religieux habitoient l'Inde en deçà du Gange; & même leur dieu boudha, selon quelques-uns, étoit originaire du Caschemire, dans le voisinage de la Perse; ce qui feroit soupçonner que cette langue balie, dont il est question, pourroit être l'ancien persan appelé *pahalevi* ou *pahali*. Le terme même de *pagode* est tout persan, *pout-gheda*, c'est-à-dire, temple d'idole, & le nom même de samanes peut dériver du persan *saumenischin*, hermites: de plus amples connoissances sur la langue balie décideront un jour ce point de critique intéressant.

PLANCHE XXII. *Thibetan.*

Le rouleau thibetan envoyé en 1722 à feu M. l'abbé Bignon, par le czar Pierre le Grand, & dont M. Fourmont l'aîné a fait la traduction, m'a servi de modèle pour tracer les élémens de l'alphabet thibetan. Je ne pouvois en choisir de plus beau; il est écrit avec une élégance & une netteté admirables. L'arrangement de cet alphabet, ses dénominations, les nombres cardinaux & le reste des remarques qui occupent le bas de la planche, sont tirés d'un manuscrit apporté du Thibet par un missionnaire, contenant une espèce de dictionnaire italien-thibetan, à la tête duquel se trouve une instruction sur la lecture de cette langue. J'ai encore fait usage d'une feuille volante que j'ai trouvée dans mes papiers, & qui vient, à ce que je pense, du P. Parrenin, jésuite, missionnaire de la Chine. Les Thibetans écrivent comme nous, de gauche à droite.

Le Thibet passe parmi les Tartares pour être le centre & le chef-lieu tant de leur religion que de leurs sciences; c'est à Lassa où réside le souverain pontife des lamas, qu'ils vont adorer le dieu suprême dans le temple qui lui est consacré; c'est auprès de ce chef de leur hiérarchie, que les lamas de tous les royaumes voisins vont s'instruire de leur théologie & recevoir les ordres.

PLANCHE XXIII. *Tartare Mantcheou.*

Les Tartares Mantcheoux, aujourd'hui maîtres de la Chine, se servent communément de ce caractère qu'ils tiennent des Tartares Mogols; les uns & les autres anciennement n'écrivoient point, & l'origine du caractère que l'on présente ici ne remonte pas au-delà du règne de Genghizkan, empereur des Mogols.

La horde dont Genghizkan étoit le chef, n'avoit point de caractères; & ni ce prince, ni ses enfans ne savoient ni lire, ni écrire, avant son avénement à l'empire. Tayang, roi des Naimans, avoit à sa cour un seigneur igour apelé *Tatatongko*, qui gardoit le sceau de ce prince, & passoit pour un habile homme. Après la mort de Tayang, Tatatongko fut pris & mené à Genghizkan, qui apprit de lui l'usage du cachet royal. Tatatongko se rendit encore plus utile aux Mogols, en introduisant chez eux les caractères igours qui ne furent point changés jusqu'au règne de Coublaikan, qui ordonna, l'an 1266 par un édit public, que l'on fit usage dans tous les tribunaux des caractères faits par Pasepa, lesquels furent appelés les nouveaux caractères mogols.

Pasepa étoit un seigneur thibetan, rempli de mérite, & dont les ancêtres, depuis dix siècles, avoient été les principaux ministres des rois de Thibet, & des autres rois des différens pays qui sont entre la Chine & la mer Caspienne. Pasepa se fit lama, & s'acquit une si grande réputation que Coublaikan l'attacha à sa cour l'an 1260, & le déclara chef de tous les lamas. Coublaikan crut que la grandeur & la gloire de sa nation demandoient qu'elle eût des caractères qui lui fussent propres, & comme Pasepa connoissoit non seulement les caractères chinois, mais encore ceux du Thibet appelés caractères du *tangout*, ceux d'igour, des Indes & de plusieurs autres pays situés à l'occident de la Chine, cet empereur le chargea de cette commission. Effectivement Pasepa examina avec soin l'artifice de tous ces caractères, ce qu'ils avoient de commode & d'incommode, & en traça mille, & établit des regles pour leur prononciation & la manière de les former. Coublai le récompensa de son travail par une patente *de regulo*, remplie de louanges. Malgré cela, les Tartares, accoutumés aux caractères igours, eurent de la peine à apprendre les nouveaux, & l'empereur fut obligé de renouveller ses odres pour être obéi. Il y a apparence qu'après la mort de Coublai, les Tartares reprirent leurs premiers caractères comme étant plus faciles: ce qu'il y a de certain, c'est que nous ignorons aujourd'hui quel pouvoit être cet alphabet composé de mille élémens. Il y a lieu de présumer que Pasepa avoit, comme dans la plupart des alphabets indiens, lié les voyelles avec les consonnes, dont la multiplication avoit pu produire ce nombre de mille caractères; car enfin il n'est point de peuple dont les organes puissent produire mille sons différens.

Les caractères mantcheoux sont absolument les mêmes que les caractères igours, introduits à la cour des Mogols, du temps de Genghizkan; les Mantcheoux n'y ont ajouté que les traits & les petits cercles qui marquent l'aspiration; ce qu'il y a de singulier, c'est que ces caractères igours, mogols, ou mantcheoux, car on peut à présent leur donner ces différens noms, ont le même coup-d'œil que les caractères syriaques, & que la valeur & la configuration de plusieurs de leurs élémens, sont décidément les mêmes: aussi y a-t-il beaucoup d'apparence que les Igours, horde des Turcs orientaux qui habitoient dans le voisinage de la Chine, où est situé aujourd'hui Turphan, les avoient empruntés des Syriens nestoriens qui s'étoient répandus jusques dans les pays les plus éloignés de la haute Asie. Les Igours devinrent tous chrétiens. Ils avoient du temps de Genghizkan des évêques particuliers, comme il y en avoit à la Chine, ainsi qu'on en a la preuve par le monument de Sighanfou. Les caractères mantcheoux s'écrivent perpendiculairement en commençant à la droite & finissant à la gauche, comme la plupart des orientaux: cette façon extraordinaire de tracer leur mots perpendiculairement, leur est venue probablement encore des Syriens, qui, bien qu'ils soient dans l'habitude de lire de droite à gauche, n'ont pas laissé de tracer leur caractères perpendiculairement de haut en bas; ainsi que le dénote ce vers latin:

E cœlo ad stomachum relegit chaldæa lituras.

Les Tartares mantcheoux ont conservé leurs lignes dans le sens qu'ils les traçoient, à cause de l'obligation où ils se sont vus de traduire le chinois interlinéairement, ou d'en mettre la lecture dans leurs caractères. Au reste, ils peuvent également s'écrire & se lire de la droite à la gauche, comme le syriaque. Cet alphabet que les Mantcheoux appellent en leur langue *tchouan-tchoue-outchou*, c'est-à-dire, les douze têtes, est partagé en 12 classes, dont chacune contient 112 lettres; c'est leur syllabaire qu'ils font apprendre aux enfans. Pour éviter la dépense inutile de plusieurs planches de gravures qu'un pareil syllabaire auroit demandé, nous nous sommes contentés de tracer simplement les élémens de cet alphabet, selon les différentes configurations qu'ils prennent, soit au commencement, soit au milieu, soit à la fin des mots, par rapport à leurs liaisons. Quoique les Tartares Mantcheoux ne présentent point leur alphabet, suivant cette méthode, nous osons assurer cependant que c'est la plus simple, la plus facile & la plus courte.

Les points qui sont à côté des mots, de part ou d'autres, s'appellent *thongkhi*, les caractères grands & petits s'appellent *fouka*, les virgules ou points s'appellent *tsic*; quand il n'y a qu'un tsic, le sens de la phrase n'est pas achevé; quand il y a deux tsic, il est achevé. Les traits s'appellent *tsitchoun*.

PLANCHE XXIV. Alphabets Japonnois.

Cette planche contient trois alphabets différens de la langue japonnoise. Le premier, appelé *firocanna*, & le second *catta canna*, sont communs aux Japonnois en général & en usage parmi le peuple. L'alphabet *imatto canna* ou plutôt *jamatto canna*, n'est en usage qu'à la cour du Dairi, ou de l'empereur ecclésiastique héréditaire; il est ainsi appelé de la province de *Jammasiiro* où est situé Miaco, résidence de ce prince.

Il n'est pas difficile d'appercevoir que les élémens de ces trois alphabets sont empruntés des caractères chinois. Ce sont en effet tous caractères chinois écrits très-librement, mais dont la prononciation est changée. Comme ces caractères marquent des syllabes entières, on en sent toute l'imperfection par rapport à nos langues dont les alphabets composés de simples voyelles & consonnes, peuvent exprimer toute sorte de sons. J'ignore si ces alphabets sont antérieurs à l'entrée des Européens au Japon, & si ces peuples les ont inventés d'eux-mêmes. Les savans du Japon lisent les livres chinois comme les Chinois mêmes; mais la manière dont ils prononcent les mêmes caractères est fort différente. Les Japonois composent aussi en chinois; & souvent, pour en faciliter la lecture, ils font graver à côté du chinois & interlinéairement, la prononciation dans leurs caractères alphabétiques, de même que font les Tartares-Mantcheoux. J'oubliois de dire qu'ils écrivent comme les Chinois perpendiculairement, ou de haut en bas & de la droite à la gauche.

PLANCHE XXV. Clés Chinoises.

Les Chinois n'ont point d'alphabets, même leur langue n'en est point susceptible, n'étant composée que d'un nombre de sons très-borné. Il seroit impossible de pouvoir entendre du chinois rendu dans nos caractères, ou dans tel autre qu'on pourroit choisir. Ils n'ont que 328 vocables & tous monosyllabiques, applicables à environ 80000 caractères dont leur langue est composée; ce qui donne pour chaque monosyllabe, en les supposant partagés également, 243 à 244 caractères. Or, si dans notre langue françoise nous sommes quelquefois arrêtés pour quelques mots *homophones*, dont la quantité au reste est fort bornée, qu'on juge de l'embarras & de la gêne continuelle où doivent être les Chinois, de parler une langue dont chaque mot est susceptible d'environ 244 significations différentes. Cette barbarie de langage, car c'en est une, fournit des réflexions sur l'antiquité du chinois; mais je ne m'y arrête point ici, & je me contente de renvoyer à l'Encyclopédie, au mot *Langue*. Cependant, 328 vocables n'étant point suffisans pour exprimer tous les êtres, & leurs différentes modifications, les Chinois ont multiplié ces sons par cinq tons différens, que nous marquons par les signes suivans, lorsque nous écrivons du chinois dans nos caractères: —, ^, `, ´, ᵕ.

Le premier ton, —, appelé *ping ching*, c'eſt-à-dire, *ſon égal & plein*, ſe prononce également ſans hauſſer ni baiſſer la voix.

Le ſecond ton, ^, appelé *tcho ping*, c'eſt-à-dire, *ſon trouble & confus*, ſe prononce en baiſſant un peu la voix ſur la ſeconde ſyllabe lorſque le mot eſt composé de deux ſyllabes, ou s'il n'en a qu'une, en prolongeant un peu la voix.

Le troiſième ton, ` , appelé *chang ching*, c'eſt-à-dire, *ſon élevé*, eſt très-aigu.

Le quatrième ton, ', appelé *kiu ching*, *ſon qui court*, ſe prononce d'abord d'un ton aigu, & deſcend tout-d'un-coup au ton grave.

Le cinquième ton, ᵛ, appelé *je ching*, ſe prononce encore d'une manière plus grave que le précédent.

Au moyen de ces cinq tons, les 328 vocables ſe trouvent déja monter à 1640 mots, dont la prononciation eſt variée. Il y a encore les aſpirations de chacun de ces tons qui ſe marquent par un petit *c*, & doublent ce nombre de 1640; enſorte qu'au moyen de ces prononciations aſpirées, nous trouvons déja 3280 vocables aſſez bien diſtingués pour des oreilles chinoiſes accoutumées à cette délicateſſe de prononciation; & l'on conviendra que cette ſomme de mots eſt preſque ſuffiſante pour fournir à une converſation même aſſez variée. Mais ce qui lève preſque toutes les difficultés qui pourroient réſulter de ces homophonies, c'eſt que les Chinois joignent deux ou trois monoſyllabes enſemble pour former des ſubſtantifs, des adjectifs & des verbes, comme:

Pan Kieou, *une Tourterelle.*
Chan Ki, *Phaiſan*, mot à mot, *Poule de montagne.*
Siao Ki, *Poulet*, mot à mot, *Petite Poule.*
Ky Mou, *Belle-mère*, mot à mot, *ſuccéder mère.*
Ju Mou, *Nourrice*, mot à mot, *Mère de lait.*
Ky Mou, *Poule*, mot à mot, *Poule mère.*
Ting Hiang Houa, *Giroflée*, mot à mot, *Fleur de clou aromatique.*

Nonobſtant cela, on doit ſentir quelle préſence de mémoire & quelle délicateſſe d'oreille il faut avoir pour combiner ſur le champ ces cinq tons, & les rappeler en parlant couramment, ou les diſtinguer dans un autre qui parle avec précipitation, & qui marque à peine l'accent & le ton particulier de chaque mot.

Venons maintenant à l'écriture chinoiſe qui doit faire notre objet principal. Si la langue parlée des Chinois eſt pauvre, en récompenſe leur écriture eſt fort riche & fort abondante. Nous avons dit qu'ils avoient aux environs de 80000 caractères, car le nombre n'en peut être borné; & il eſt aiſé & même quelquefois néceſſaire d'en compoſer de nouveaux, lorſque l'occaſion l'exige, & que l'eſprit humain étendant ſes bornes, parvient à de nouvelles connoiſſances.

Je penſe que dans les commencemens, le nombre des caractères chinois n'excédoit pas celui des monoſyllabes dont nous avons parlé ci-deſſus, c'eſt-à-dire, qu'il n'alloit qu'à environ 328; mais ce que je ne conçois point, c'eſt que ces caractères ſe ſoient multipliés à l'infini, & qu'on n'ait point imaginé de nouveaux ſons pour les faire entendre à l'oreille. Il y a dans cette conduite des Chinois, quelque choſe d'extraordinaire & de difficile à comprendre; car ſi la comparaiſon des caractères chinois avec nos caractères numériques eſt juſte, on conviendra qu'il ſeroit impoſſible de faire entendre la valeur de ces chiffres, ſi l'on n'avoit point imaginé autant de mots qui les préſentaſſent à l'oreille, comme l'écriture les diſtingue aux yeux.

Dans l'origine, les caractères chinois étoient, comme ceux des Egyptiens, autant d'images qui repréſentoient les objets mêmes qu'on vouloit exprimer; & c'eſt ce qui a porté pluſieurs ſavans hommes à ſoupçonner que les Chinois tiroient leur origine des Egyptiens, ou que ces derniers venoient des premiers, & que leur écriture ne devoit point être différente. On a prétendu plus encore, il y a quelques années: on a voulu inſinuer qu'une partie des caractères chinois étoit formée de l'aſſemblage de deux ou trois lettres radicales empruntées de l'alphabet des Egyptiens ou de celui des Phéniciens; & que ces lettres, déchiffrées & liées ſuivant leur valeur, ſoit égyptienne, ſoit phénicienne, ſignifioient préciſément ce que ces mêmes caractères étoient deſtinés à exprimer chez les Chinois. On voulut appuyer ce ſyſtême par l'hiſtoire des Egyptiens & des Chinois, & on prétendit prouver que les noms des empereurs chinois des deux premières dynaſties, Hià & Chang, écrits en caractères chinois, mais lus à l'égyptienne ou à la phénicienne, ſelon le ſyſtême dont on vient de parler, offroient les noms de Menès, de Thot & des autres rois d'Egypte, ſuivant le rang qu'ils occupent dans le canon d'Eratoſthènes. Ce ſyſtême ſembloit promettre de grands changemens dans l'hiſtoire, & ouvrir une nouvelle carrière aux chronologiſtes; mais malheureuſement il eſt demeuré ſyſtême, & j'oſe déſeſpérer que jamais on ne pourra alléguer la moindre autorité qui puiſſe le rendre plauſible. Ce n'eſt point là non plus l'idée que l'on doit ſe former des caractères chinois.

A l'exception d'un certain nombre de ces caractères qui n'ont qu'un rapport d'inſtitution avec les choſes ſignifiées, tous les autres ſont repréſentatifs des objets mêmes. Les choſes incorporelles, telles que les rapports & les actions des êtres, nos idées, nos paſſions, nos ſentimens, ſont exprimées dans cette écriture d'une manière ſymbolique, mais également figurée, à cauſe des rapports ſenſibles que l'on remarque entre ces repréſentations & les qualités, les ſentimens & les paſſions des êtres vivans. Les Chinois, les Egyptiens, les Mexicains, & quelques peuples encore, ont imaginé ces ſortes de caractères, ſans pour cela qu'on puiſſe ſoupçonner

qu'ils se soient copiés les uns les autres. L'embarras qui résultoit de cette écriture, & la difficulté de tracer avec exactitude des caractères composés d'un grand nombre de traits irréguliers, engagea avec le temps les Chinois à assujettir tous leurs caractères à une forme fixe & carrée. En effet, tous les caractères chinois sont composés des six traits primordiaux qu'on remarque à la tête des clés chinoises, & qui sont la ligne droite, la ligne perpendiculaire, la houppe ou le point, les deux lignes courbes, & une autre ligne perpendiculaire qui est terminée en bas en forme de crochet. Ces six traits, différemment combinés entre eux & répétés plus ou moins de fois, forment les 214 clés ou caractères radicaux auxquels se rapportent les 80000 caractères dont la langue chinoise est composée; car ces 214 caractères radicaux sont les véritables élémens de cette écriture, & il résulte de leur combinaison entre eux, le nombre prodigieux de caractères dont je viens de parler. On remarquera que ces clés sont rangées selon le nombre de leurs traits. Elles commencent par les caractères d'un seul trait, & finissent par ceux qui en ont le plus. Les Chinois observent ce même ordre dans leurs dictionnaires par clés. Les caractères qui appartiennent à chacune de ces lettres radicales, se rangent à leur suite & dans l'ordre que la quantité de leurs traits leur donne.

Mais il est bon d'avertir qu'on ne trouveroit pas aisément le nombre des traits si l'on ne faisoit point attention au coup de pinceau qui les trace; car, par exemple, tous les carrés, comme le 30, 31 & 44 que l'on voit dans la planche, ne sont composés que de trois traits, quoiqu'ils semblent en avoir quatre, parce que la ligne supérieure & celle qui lui est attachée & descend sur la droite, se fait d'un seul coup de pinceau. Au reste, comme nous avons observé de marquer le nombre des traits, il sera plus aisé de chercher le nombre donné, & on s'accoutumera ainsi en peu d'heures à les compter à la manière des Chinois.

Voici maintenant l'explication des 214 clés chinoises.

1 Ye, ou Y, *unité, perfection, droiture.*
2 * Kuen, *germe qui pousse.*
3 Tien tchu, *point, rondeur, houppe.*
4 Pie, *courbure en dedans ou à droite.*
5 Ye, *courbure en dehors ou à gauche, trouble.*
6 Kiue, *croc, arrêt.*
7 Eul, *deux, les choses doublées, la répétition.*
8 Theou, *tête élevée, opposition.*
9 Gin, *l'homme, & tout ce qui en dépend.*
10 Gin, *le soutien, l'élévation en l'air.*
11 Ge, *l'entrée, l'intérieur, l'union avec.*
12 Pa, *huit, l'égalité, la simultanéité.*
13 * Kiong, *la couverture entière, comme d'un voile, d'un casque, d'un bonnet.*
14 ** Mie, *la couverture partiale, le sommet, le comble.*
15 ** Ping, *l'eau qui gèle, la glace, l'hiver.*
16 Ky, *table, banc, appui, fermeté, totalité.*
17 Khan & Kien, *enfoncement, abîme, chûte, branches élevées.*
18 Tao, *couteau, couper, fendre.*
19 Lie, *force, la jonction de deux choses.*
20 Pao, *l'action d'embrasser, d'envelopper;* de-là, *canon.*
21 Pi, *culier, spatule, fonte d'eau, de métal.*
22 Fang, *tout carré qui renferme, coffre, armoire.*
23 Hi, *toute boîte dont le couvercle se lève, appentis, aqueduc, petit coffre à charnière.*
24 Che, *dix, la perfection, l'extrémité.*
25 Pou, *jetter les sorts, percer un rocher, une mine.*
26 Tçie, *l'action de tailler, graver, sceller.*
27 Han, *les lieux escarpés, les rochers, les antres.*
28 Tçu, *les choses angulaires, traversées à trois,* &c.
29 * Yeou, *l'action d'avoir, recevoir, de joindre & croiser l'un sur l'autre.*
30 Kheoù, *la bouche & tout ce qui en dépend, comme parler, mordre, avaler,* &c.
31 Yu, *les enclos, jardin, royaume, entourer.*
32 Thoù, *la terre & ses qualités, ce que l'on en fait, poterie,* &c.
33 Sſé, *la maîtrise d'un art, les respects dûs aux maîtres,* &c. *ses qualités, docteur, gouverneur, mandarin.*
34 Tchi, *marche lente, l'action de suivre.*
35 Soui, *la succession, venir après.*
36 Sie, *le soir, la nuit, l'obscurité; songe, inconnu, étranger.*
37 Ta, *grand, grandeur, hauteur.*
38 Niù, *femme femelle, beauté, laideur, baiser, aimer.*
39 Tçè, *fils, filiation, piété envers les parens,* &c.
40 ** Mien, *comble, toît, couverture de maison.*
41 Tçun, *la dixième partie de la coudée ou du pied chinois.*
42 Siào, *petit.*
43 Vang, *ce qui est tortu, bossu, défectueux.*
44 Chi, *celui qui tenoit la place de l'esprit, lorsqu'on lui sacrifioit;* & de-là, *cadavre, indolent.*
45 Tçào, *les herbages.*
46 Chan, *montagnes, collines.*
47 Tchouen, *fleuves, ruisseaux, courans.*
48 Kong, *artisan, métiers, ouvrages.*
49 Ki, *soi-même, autrefois, passé,* &c.
50 Kin, *bonnets, mouchoirs, étendarts;* & de-là, *empereur, général d'armée,* &c.
51 Kan, *bouclier, les rivages;* & de-là, *année, déterminer tout,* &c.
52 Yao, *mince, délié, fin, subtiliser, tromper, vain, caché.*
53 Yèn, *boutique, magasins, grenier, salles,* &c.
54 In, *aller de long & de large, conduire une affaire avec prudence.*
55 Kong, *joindre les mains, jeu d'échecs, retrécir par en haut, vaincre.*
56 Ye, *tendre un arc, lancer une flèche, prendre, recevoir.*
57 Kong, *arc.*
58 Ki, *porcs, sangliers.*

59 Chan, *plumes.*
60 Tchi, *aller de compagnie.*
61 Sin, *cœur.* Les caractères rangés sous cette clé sont en grand nombre, ils expriment les différentes affections du cœur.
62 Co, *lance.*
63 Hou, *porte à deux battans.*
64 Cheou, *la main.* Les caractères qui portent cette clé sont en très-grand nombre.
65 Tchi, *branche, rameau.*
66 Pou, *affaires, gouvernement.*
67 Ven, *composition, éloquence.*
68 Teou, *boisseau.*
69 Kin, *livre, poids de 16 onces.*
70 Fang, *carré, les parties d'un tout.*
71 Voû, *ce qui ne se voit ni ne s'entend, néant, non.*
72 Ge, *soleil.*
73 Yue, *dire, parler.*
74 Yue, *lune, mois.*
75 Mo, *bois, arbres.*
76 Kien, *manquer, devoir, débiteur.*
77 Tchi, *s'arrêter.*
78 Ya, *le mal*; de-là les dérivés, *mourir, ensevelir*, &c.
79 Tchû, *bâton.*
80 Moù, *mère, la femelle parmi les animaux.* Lorsqu'on le prononce *Voû*, il signifie, *non, sans.*
81 Pi, *ensemble, joindre, comparé, règle, mesure, parvenir, obéir.*
82 Maoû, *poil, laine, plumes, vieux.*
83 Chi, *surnom que prend celui qui illustre sa famille.*
84 Khi, *l'air, le principe matériel de toutes choses dans la religion des Jû ou Lettrés.* Il s'unit avec le *Ly* qui est leur *principe immatériel.*
85 Choui, *l'eau.*
86 Hò, *le feu.*
87 Tchaò, *les ongles des animaux & des volatiles.* Il se prend quelquefois aussi pour les *ongles de la main.*
88 Fou, *père, vieillard.*
89 Yaô & Hiaô, *imiter.*
90 Pan, *soutien, appui au dehors.*
91 Pien, *soutien, appui au dedans, diviser.* C'est aussi le caractère numéral des pages d'un livre, des morceaux de bois, des feuilles & des fleurs.
92 Yâ-nhyâ, *les dents.*
93 Niêou, *bœuf.*
94 Khivèn, *chien.*
95 You, *pierres précieuses, précieux.*
96 Yûen, *noir, profond.*
97 Koua, *citrouille, melon, concombre*, &c.
98 Và, *tuiles, vases de terre cuite.*
99 Can, *saveur, goût, doux, agréable.*
100 Seng, *naître, vivre, produire, engendrer, croître.*
101 Yong, *se servir, usage, dépenses.*
102 Thiên, *les champs, terre labourée, labourer.*
103 Pie, *caractère numéral des toiles, étoffes.*
104 Tçie, *maladies.*
105 Po, *monter.*
106 Pe, *blanc.*
107 Pi, *peau, cuir.*
108 Ming, *vases, ustensiles pour le boire & le manger.*
109 Mo, *les yeux.*
110 Mêou, *lance.*
111 Chi, *flèche, droit, vrai, manifester.*
112 Che, *pierres.*
113 Chi, *les génies, les esprits, avertir, signifier, ordonner.*
114 Geòu, *légéreté, diligence.*
115 Hô, *légumes, grains* (& métaph.) *la vie.*
116 Hive, *antre, grotte, trous des fourmis & des souris.*
117 Lie, *ériger, élever, instituer, perfectionner, établir.*
118 Tcho, *les roseaux.*
119 Mi, *riz vanné.*
120 * Hi, *lier, succéder, continuer, postérité*; de-là, *soie*, &c.
121 Feù, *vases de terre propres à mettre du vin ou de l'eau.*
122 Vang, *frein, filets.*
123 Yâng, *brebis.*
124 Yu, *plumes, ailes des oiseaux.*
125 Laò, *vieillard, titre d'honneur.* Laò yê, *Monsieur.*
126 Eûlh, (particule conjonctive) *&.*
127 Loùi, *bèche, hoyau, manche de charrue.*
128 Eùlh, *les oreilles, entendre, anses des vases.*
129 Yu, caractère auxiliaire. Ses dérivés signifient *tracer des lignes, peindre*, &c.
130 Jo, *chair, les animaux tués ou morts.*
131 Tchin, *ministre, courtisan, serviteur.*
132 Tçe, *soi, soi-même*, &c.
133 Tchi, *parvenir, atteindre à.*
134 Kiéou, *mortier pour piler.*
135 Che, *la langue.*
136 Tchouèn, *errer, contredire, troubler.*
137 Tcheou, *vaisseau.*
138 Ken, *terme, s'arrêter.*
139 Se, *couleur, l'amour*, venereæ voluptates, *figure, mode.*
140 Tçaò, *les herbages.*
141 Hoù, *tigre.*
142 Tchong & hoèi, *insectes, poissons, huîtres.*
143 Hive, *le sang.*
144 Hing, *aller, faire, opérer, les élémens, les actions des hommes.* Il se prononce aussi Hang, & signifie *chemin, ligne, hospice des marchands.*
145 Y, *habit, surtout, s'habiller.*
146 Si, *Occident.*
147 Kién, *voir, percevoir.*
148 Kio, *corne.*
149 Yen, *parole, discours.*
150 Kou, *vallée, ruisseau entre deux montagnes.*
151 Téou, *légumes, pois.*
152 Chi, *porcs.*
153 Tchi, *les animaux velus, & les reptiles.*
154 Poéi, *précieux, coquillages de mer.*
155 Tche, *couleur de chair.*
156 Tçeòu, *aller.*
157 Tço, *les pieds, riche, suffire.* Prononcé *Tçui*, il signifie *penser à ce qui manque, y suppléer.*

158 Chin, *moi*, *moi-même*, *le corps*, *la personne.*
159 Tche & Kiu, *char*, *chariot.*
160 Sin, *goût fort & mordant.*
161 Chin, *les étoiles les plus voisines du pôle arctique*, *qui paroissent immobiles*, *à cause qu'elles parcourent un fort petit cercle.* C'est aussi une lettre horaire; c'est *depuis 7 heures*, *jusqu'à 9 heures du matin.*
162 Tcho: cette clé qui n'est en usage que dans ses dérivés, exprime *la marche & tout ce qui en dépend.*
163 Ye, *lieu entouré de murailles*, *ville*, *camp.*
164 Yeòu, lettre horaire; c'est *depuis 5 heures*, *jusqu'à 7 heures de nuit.* Ses dérivés expriment *les liqueurs*, *le vin*, &c.
165 Pien & Tçài, *cueillir*, *affaire*, *couleurs.*
166 Li, *village*, *bourgade*, *stade chinois de 360 pas.* Anciennement six pieds faisoient un pas, & trois cents pas un *li.*
167 Kin, *métal*, & de-là, *or*, *argent*, *cuivre*, &c.
168 Tchang, *grand*, *long*, *éloigné*, *toujours*, *âgé.*
169 Moûen, *portes*, *portique*, *académie.*
170 Feoù, *montagne de terre*, *fosses.*
171 Tai, *parvenir*, *ce qui reste.*
172 Tchoui, *ailes.*
173 Yù, *pluie*, *pleuvoir.*
174 Tçing, *couleur bleue*, *naître.*
175 Fi, *négation*, *non*, *pas*, *accuser de faux.*
176 Mién, *visage*, *face*, *superficie*, *rebeller.*
177 Ke, *peaux*, *cuir qui n'est point corroyé*, *armes défensives*, *casque*, *cuirasse*, *changer.*
178 Gôei, *peaux*, *cuirs apprêtés & corroyés*, *assiéger.*
179 Kieòu, *oignon*, *ail*, *raves.*
180 In, *son*, *voix*, *accent*, *ton*, *sons d'instrumens.*
181 * Ye, *la tête.* Ce caractère n'est usité que dans ses composés.
182 Fong, *les vents*, *mœurs*, *royaume*, *doctrine.*
183 Fi, *voler*, (se dit des oiseaux.)
184 Che, *boire*, *manger*: prononcé *Sù*, il signifie *nourrir*, *fournir des alimens.*
185 Cheòu, *la tête*, *l'origine*, *principe*, *accuser ses fautes.*
186 Hiang, *odeurs*, *odoriférant*, *réputation*, *odeur de vertu.*
187 Mà, *cheval.*
188 Ko, *les os*, *les ossemens*, *toute chose dure enfermée dans une chose molle*, *l'attache entre les frères.*
189 Kao, *haut*, *éminent*, *sublime*, *hauteur.*
190 Pieou, *les cheveux.*
191 Teou, *bruit de guerre*, *combat.*
192 Tchang, *étui dans lequel on renferme l'arc*, *sorte de vin en usage dans les sacrifices*, *herbes odoriférantes.*
193 Lie, *espèce de trépié*, *vase pour les senteurs*: prononcé *Ke*, il signifie *boucher*, *interrompre.*
294 Koùei, *les ames des défunts*, *cadavre.*
195 Yû, *les poissons*, *pêcher.*
196 Niaò, *les oiseaux.*
197 Lou, *terre stérile & qui ne produit rien.*
198 Lou, *cerf.*
199 Me, *froment*, *orge*, &c.
200 Mâ, *chanvre*, *sesame.*
201 Hoâng, *jaune*, *roux.*
202 Chou, *sorte de millet.*
203 He, *noir.*
204 Tchi, *broder à l'aiguille.*
205 Min, *petites grenouilles noires.*
206 Ting, *marmite*, *renouveller.*
207 Coù, *tambour*, *en battre*, *jouer des instrumens.*
208 Choù, *souris.*
209 Pi, *le nez*, *les narines*, *un chef de famille.*
210 Thsi, *orner*, *disposer*, *régler*, *gouverner*, &c.
211 Tchi, *les dents.*
212 Long, *dragons*, *serpens.*
213 Kuei, *tortues.*
214 Yo, *instrumens de musique à vent.*

Telles sont les 214 clés chinoises, sous lesquelles on range toutes les autres lettres ou caractères; & tel est exactement l'ordre observé dans les dictionnaires chinois rangés par clés. Les Chinois divisent ces lettres en lettres simples, qu'ils appellent *vên*, traits; *mou*, mères; *tou-ti*, lettres d'un seul corps; & en lettres composées qu'ils appellent *tçè*, fils; *to-ti* & *ho-ti*, c'est-à-dire lettres composées de plusieurs corps réunis. Les lettres composées se soudivisent en *tong-ti* & *pou-tong-ti*, consubstantielles & non-consubstantielles. On entend par lettres consubstantielles, des caractères composés d'un même membre répété plusieurs fois. Ainsi, par exemple, la clé *mou*, bois, répétée deux fois, forme un nouveau caractère, qui se prononce *lin*, & signifie *forêt.* La même clé, répétée trois fois, forme encore un autre caractère qui se prononce *sen*, & se dit d'une multitude d'arbres, & métaphoriquement de la rigueur des lois.

La clé *keou*, la bouche, répétée trois fois, forme un nouveau caractère qui se prononce *pin*, & signifie *ordre*, *degré*, *loi*, *regle*, &c. On entend par lettres non consubstantielles ou hétérogènes, les caractères composés de plusieurs membres différens. Tels sont les caractères *ming*, clarté, composé des clés *ge*, soleil, & *yue*, lune. *Lân*, ignorant, composé de *lin*, forêt, & de *gin*, homme.

Feu M. Fourmont l'aîné, dans les réflexions sur la langue chinoise, qu'il publia en 1737, sous le titre de *Meditationes Sinicæ*, cherche des sens suivis dans les 214 clés chinoises. Il les envisage comme une image de la nature dans les êtres sensibles ou la matière; mais j'ose croire qu'à cet égard il a cédé un peu trop à son imagination: toutes les divisions & soudivisions que j'ai rapportées, regardent moins les anciennes lettres chinoises que les modernes; ce sont en effet les nouveaux dictionnaristes qui ont borné le nombre des clés ou lettres radicales à 214, & qui les ont rangées dans cet ordre. Les anciens en admettoient davantage.

Hiu-tching, auteur célèbre, qui fleurissoit sous la dynastie impériale des *Han*, est l'auteur d'un dic-

tionnaire fort estimé, intitulé *Chouc-ven*, dans lequel il fait monter le nombre de ces lettres radicales à 540, & beaucoup de Chinois sont même d'opinion que ces 540 radicales sont de l'invention de *Thsang-hie*, officier de l'empereur Hoangti, ce qui en feroit remonter l'origine dans la plus haute antiquité. Ces observations détruisent, ce me semble, celles de M. Fourmont, puisque l'on ne peut admettre une progression d'idées dans 214 caractères détachés, qui n'ont été assujettis à l'ordre qu'ils gardent ici, qu'eu égard au nombre de traits dont ils sont composés, & qui étoient anciennement en plus grand nombre & dans un ordre tout différent. On jugera d'ailleurs qu'il étoit impossible d'observer en même temps & la progression des traits & celle des idées ou des êtres, si l'on se rappelle que la plupart des caractères chinois, dans leur origine, représentoient les objets mêmes qu'ils étoient destinés à signifier.

Les anciens caractères chinois étoient appellés *niao-tsi-ouene*, c'est-à-dire, caractères imitant les traces des oiseaux; ils avoient été figurés, disent les historiens chinois, d'après les étoiles & les traces que des oiseaux & des animaux de différentes espèces avoient imprimées sur un sable ferme & uni. Le nombre de ces caractères s'est accru de siècle en siècle, mais ils ne conservèrent pas toujours la même forme. Sous la dynastie impériale des *Tcheou*, la Chine, divisée en soixante-doux petits états tributaires, vit son écriture prendre autant de formes différentes, parce que chacun de ses rois tributaires crut qu'il y alloit de sa gloire d'avoir une écriture particulière. Confucius se plaignoit de cet abus, & de l'altération faite aux anciens caractères: mais enfin *Chi-hoang-ti*, fondateur de la dynastie impériale de Thsine, ayant détruit ceux de ces rois vassaux qui subsistoient encore de son temps, & réuni tout ce vaste empire sous sa puissance, introduisit un caractère qui fût commun à tout l'empire; il est probable même que le desir d'établir cette écriture générale, avoit occasionné en bonne partie l'incendie des livres, ordonnée avec tant de sévérité par cet empereur. *Ly-fsè*, son ministre, qui fut chargé du soin de cette écriture, supprima les bâtons trempés dans le vernis, avec lesquels on écrivoit alors, & introduisit l'usage du pinceau, plus propre à former les pleins & les déliés. Enfin *Tsin-miao*, qui travailloit à ces innovations sous les ordres de *Ly-fsè*, imagina de donner à ces caractères une figure carrée, sans pour cela détruire ni le nombre de leurs traits, ni leur disposition respective, & ils furent nommés *ly-chu*. L'écriture *kiai-chu*, en usage aujourd'hui pour l'impression des livres, diffère peu de l'écriture *ly-chu*.

Les anciens philosophes chinois, qui donnèrent leurs soins à l'invention des caractères de l'écriture, méditèrent beaucoup sur la nature & les propriétés des choses dont ils vouloient donner le nom-propre, & ils assujettirent autant qu'ils le purent leur travail à six ordres ou classes différentes.

La première de ces classes, appellée *siang-hing*, ou conforme à la figure, comprend les caractères représentatifs des êtres ou choses que l'on veut exprimer.

La seconde, appellée *tchi-fsè*, représentation, contient les caractères empruntés de la nature même de la chose. Exemple, *kién*, voir, est composé du caractère *gîn*, homme, & du caractère *mou*, œil, parce que la nature de l'œil de l'homme est de voir.

La troisième, appellée *hoei-y*, connexion de caractères, contient les caractères qui ont quelque affinité entre eux par rapport à leurs propiétés: par exemple, pour exprimer l'idée d'empoigner, ils se servent du caractère *ho*, joindre, & du caractère *cheou*, main, parce qu'un des offices de la main est d'empoigner, ce qu'elle ne fait que lorsqu'elle est jointe à la chose qu'elle tient.

La quatrième s'appelle *hiâ-ching*, & contient les caractères auxquels on a joint d'autres pour lever les équivoques qui en résulteroient lorsque leur prononciation est la même: par exemple, le mot *càne*, qui signifie indifféremment *remercier*, *toucher*, *tenter*, *exciter*, accompagné du mot générique *yû*, poisson, signifie alors tout simplement un *brochet*.

La cinquième classe se nomme *tchùen-tchù*, interprétation flexible ou inflexion de voix; elle comprend les caractères susceptibles de différens tons, & qui expriment conséquemment différentes choses. Exemple, *hîng* au second ton signifie *marcher*, *faire*; au quatrième ton, *action*, *mœurs*. Il arrive assez souvent que les Chinois désignent le ton de ces caractères ambigus par un petit *o*, qu'ils placent à un de leurs angles.

La sixième & dernière se nomme *kia-tsie*, emprunter. Les caractères de cette classe ont deux sortes d'emprunts; l'emprunt du ton, & l'emprunt du sens. L'emprunt du ton se fait d'une chose qui a bien à la vérité un nom, mais qui n'a point de caractère qui lui soit particulier. Alors on donne à cette chose pour caractère, celui qui manque de caractère propre. Exemple: le caractère *neng*, qui, au sens propre, marque un animal qui est extrêmement fort & puissant, signifie au sens figuré, *pouvoir*, *puissant*. L'emprunt du sens se fait en se servant de la propre signification d'un caractère ou mot pour en signifier un autre; ainsi *nui*, intérieur, dedans, se prend aussi pour *entrer*, parce qu'on ne dit pas *entrer dehors*, mais *entrer dedans*.

La prononciaton de la langue chinoise est différente dans les divers pays où on la parle, & où l'écriture chinoise est en usage; ainsi, quoique les Japonois & divers autres peuples entendent les livres chinois & écrivent en chinois, ils n'entendroient pas cependant un Chinois qui leur parleroit.

Cette prononciation même varie dans les différentes provinces dont la Chine est composée; les peuples du Fokien, Tchekiang, Hou-couang, Setchou-en, Honan, Kiangi, prononcent plus lentement, comme font les Espagnols; ceux des provinces de Couang-tong, Couang-si, Yunnane, parlent bref, comme les Anglois; dans la province de

Nanking, si on excepte les villes de Songkiang, Tchingkiang & Fongyang, la prononciation est douce & agréable comme celle des Italiens : enfin, les habitans des provinces de Péking, Chantong, Chansi & Chensi aspirent beaucoup, comme les Allemands, mais sur-tout ceux de Péking, qui insèrent fréquemment dans leurs discours la particule conjonctive *eùll.*

Outre cette variété de prononciation qui ne regarde que la langue kouon-hoa, c'est-à-dire, la langue commune à toute la Chine; il existe dans cet empire, & sur-tout dans les provinces du midi, un grand nombre de dialectes. Chaque province, & même chaque ville du premier ordre ont la leur, qui n'est presque pas entendue dans les autres villes du même ordre. Et quoique dans les villes du second & du troisième ordre, on parle assez souvent le dialecte qui est en usage dans la ville du premier ordre dont elles relèvent, il y a toujours cependant un accent différent, qui l'est tellement dans certaines provinces, que ce dialecte pourroit passer pour une langue particulière.

Les histoires de la Chine nous apprennent qu'avant l'invention de ces caractères, les Chinois avoient imaginé de transmettre leurs pensées par le moyen de cordelettes nouées qui leur tenoient lieu d'écriture. Tels étoient les quipos dont se servoient les Péruviens, avant que les Espagnols eussent fait la conquête de leur pays. L'usage du papier s'introduisit à la Chine environ 160 ans avant Jésus-Christ : avant cette époque, on écrivoit avec un stylet de fer sur l'écorce ou sur de petites planches de bambou, comme font encore à présent la plupart des Indiens.

L'Imprimerie a commencé à la Chine l'an 927 de Jésus-Christ, sous le règne de Ming-tcoung, second empereur de la dynastie des *Heou-Thang*, ou seconds Thang.

La langue chinoise, nonobstant plusieurs defectuosités qu'on peut y remarquer, est belle & très-expressive; sa beauté consiste principalement dans un laconisme qui, à la vérité, n'est pas peu embarrassant pour un étranger; mais elle mérite d'être apprise, & son étude même est amusante pour un philosophe qui cherche à approfondir la manière dont les choses ont été perçues par des hommes séparés de nous, de tout l'hémisphère. Elle le mérite encore davantage par le nombre d'excellens ouvrages en tout genre qu'elle peut nous procurer, & dont nous avons déja un assez grand nombre à la bibliothèque du roi. Cette langue, par la manière dont elle est construite, pourroit être adoptée pour une langue universelle; & sans doute que M. Leibnitz n'en eût pas cherché d'autre, s'il l'eût connue.

Un Chinois, nommé *Hoang-ge*, par ordre de Louis XIV, avoit commencé une grammaire & un dictionnaire de cette langue; mais ces travaux demeurèrent imparfaits par sa mort arrivée en 1716. Feu M. Fourmont l'aîné, chargé de les continuer, publia en 1737 les *Meditationes Sinicæ*, & en 1742, une grammaire chinoise fort ample. Reste le dictionnaire qui est plus essentiel encore pour l'intelligence de cette langue; la gravure de plus de 200000 caractères, exécutée sous les yeux de M. Fourmont, est plus que suffisante pour parvenir à sa publication.

C'est à M. des Hauterayes que l'on est redevable de ces explications, & de la plus grande partie des alphabets contenus dans ces planches. Il a veillé même à la gravure des planches; & ceux qui ont quelque idée de ce travail, savent combien il est pénible. M. des Hauterayes s'est imposé l'obligation de n'enfler ce recueil d'aucun alphabet particulier, fictif ou hasardé; & cependant cette collection est plus riche qu'aucune de ce genre publiée en aucun pays du monde.

Les fondeurs de caractères d'imprimerie qui ne sont guères que cinq ou six dans Paris, sont du corps des imprimeurs & libraires.

Les maîtres ne peuvent prendre ni retirer les apprentis, compagnons fondeurs & ouvriers l'un de l'autre, sous peine de cinquante livres d'amende & des dommages & intérêts du maître que l'apprenti ou compagnon aura quitté.

Les caractères à imprimer paient en France les droits de sortie comme mercerie, à raison de trois livres du cent pesant.

VOCABULAIRE des Arts de la Gravure des Poinçons & de la Fonderie des Caractères d'Imprimerie.

APPRÊTER; c'est donner aux caractères la dernière façon, qui consiste à polir avec un couteau fait exprès les deux côtés des lettres qui forment le corps, pour fixer & arrêter ce corps suivant les modèles qu'on aura donné à suivre, ou suivant la proportion qui lui est propre; ce qui se fait à deux, trois ou quatre cent lettres à la fois, qui sont arrangées les unes à côté des autres, sur un morceau de bois long qu'on appelle *composteur.* Etant ainsi arrangées, on les ratisse avec le couteau, plus ou moins, jusqu'à ce qu'elles soient polies & arrivées au degré précis d'épaisseur qu'elles doivent avoir.

APPROCHE; terme par lequel on entend la distance que doivent avoir les lettres d'imprimerie à côté les unes des autres : un *a*, un *b*, *&c.* qui dans un mot seroient trop distans des autres lettres, seroient trop gros & mal *approchés.*

On appelle un caractère *approché*, quand toutes les lettres sont fort pressées les unes contre les autres. Les imprimeurs font quelquefois faire des caractères

de cette façon, pour qu'il tienne plus de mots dans une ligne & dans une page qu'il n'en auroit tenu sans cela. Les lettres ainsi *approchées* ménagent le papier, mais ne font jamais des impressions élégantes.

ARCHET ; est un instrument faisant partie du moule qui sert à fondre les caractères de l'imprimerie. C'est un bout de fil de fer long de douze à quatorze pouces géométriques, plié en cercle oblong. Des deux bouts qui se rejoignent, l'un est arrêté dans le bois inférieur du moule, & l'autre reste mobile faisant un ressort que l'on met sur le talon de la matrice, pour l'arrêter au moule à chaque lettre que l'on fond.

ATTACHE ; est un petit morceau de peau de mouton de douze ou quinze lignes de long, dont se servent les fondeurs de caractères d'imprimerie pour attacher la matrice au bois de la pièce de dessus du moule. On met cette *attache* d'un bout à la matrice qu'on lie avec du fil, & de l'autre on l'applique avec la salive sur le bois du moule. Cette *attache* n'empêche pas la matrice d'être un peu mobile ; mais comme elle est arrêtée par le jobet & le jimblet, elle reprend sa place sitôt que l'ouvrier referme son moule.

BANC ; est une espèce de table oblongue d'environ deux pieds & demi, à hauteur d'appui, fermée à l'entour par un rebord, excepté vis-à-vis l'ouvrier où ce rebord finit : ce *banc* sert à recevoir les lettres à mesure qu'on les fond, & de décharge pour plusieurs choses nécessaires à l'ouvrier.

BEUVEAU ; c'est une fausse équerre qui a une branche plate & mobile, retenue par une vis dans un montant plus épais qui fait rebord.

BLANC ; les *blancs* font partie du moule à fondre les caractères d'imprimerie, & en sont les deux principales pièces ; elles forment le corps du caractère : par exemple, si c'est un moule à fondre du *cicero*, les *blancs* sont justes de l'épaisseur du corps de *cicero*. *Voyez* CORPS. Ces *blancs* sont égaux entre eux & arrêtés sur la longue pièce d'un bout par une vis, & de l'autre par une pièce qu'on nomme *potence*, qui traverse ce *blanc*, la longue pièce & la platine par un trou carré, pratiqué égal dans ces trois pièces, dont cette potence remplit les vides, & est fortement arrêtée par dessous la platine avec une vis & un écrou qui les unit ensemble ; toutes ces parties sont de fer.

Blanc a encore une autre acception chez les mêmes ouvriers : on dit des lettres en fonte qu'elles ont *blanc* dessus, dessous, ou dessus & dessous : une *m*, par exemple, a *blanc* dessus & dessous, & le corps de cette lettre doit être coupé de ces deux côtés ; un *b* n'a *blanc* que dessous, parce que le trait s'élève au dessus de ceux de l'*m* ; on ne le coupe par conséquent que dessous : le *q* dont le trait occupe la partie inférieure du corps, a *blanc* dessus, & se coupe de ce côté, ainsi des autres lettres dont les traits occupent les parties supérieures ou inférieures du corps ; les places vides s'appellent *blancs*, & se coupent pour laisser l'œil isolé, & que rien ne nuise à l'impression.

On appelle encore *blanc*, des réglettes minces de fonte ou de bois, que l'on met à l'imprimerie entre chaque ligne de caractère, pour les éloigner un peu les unes des autres, & laisser par-là plus de *blanc* entre elles ; ce qui se fait ordinairement pour la poésie.

On dit *une fonte portant son blanc*, lorsqu'un caractère est fondu sur un corps plus fort qu'il n'a coutume d'être, comme lorsqu'on fond le caractère de petit-romain sur le corps de cicero. Cet œil de petit-romain qui se trouve par-là sur un corps plus fort qu'il n'a coutume d'être, laisse entre les lignes plus de *blanc* que s'il étoit fondu sur son corps naturel : cela évite d'ajouter des choses étrangères pour écarter les lignes, & est beaucoup plus propre & plus sûr.

BOIS DE MOULE, servant à fondre les caractères d'imprimerie : ce sont deux morceaux de *bois* taillés suivant la figure du moule, dont l'un est à la pièce de dessus, & l'autre à la pièce de dessous. Ils servent à tenir le moule, l'ouvrir & le fermer sans se brûler au fer qui est échauffé par le métal fondu que l'on jette continuellement dedans. *Voyez* A & B *fig. 1*, *planche II* du fondeur de caractères d'imprimerie, & les *fig. 2* & *3* de la même *planche*.

CADRATS DE NOTES ; ce sont des morceaux de fonte portant quatre filets seulement pour les notes de plain-chant.

CALIBRE ; terme de graveur en poinçons de caractères : c'est un petit morceau de laiton, de tôle ou de fer-blanc carré, de l'épaisseur au plus d'une carte, sur lequel le graveur taille la hauteur que doivent avoir les lettres.

CALIBRE DE PENTE ; c'est un morceau de laiton coupé suivant l'inclinaison que l'on veut donner à l'*italique*.

CANON (petit) ; quinzième corps des caractères d'imprimerie ; sa proportion est de quatre lignes quatre points, mesure de l'échelle.

CANON (gros) ; dix-septième corps des caractères d'imprimerie ; sa proportion est de sept lignes deux points, mesure de l'échelle.

CANON (double) ; dix-huitième corps des caractères d'imprimerie ; sa proportion est de neuf lignes deux points, mesure de l'échelle.

CANON (triple) ; dix-neuvième corps des caractères d'imprimerie ; sa proportion est de douze lignes, mesure de l'échelle.

CHAPE ; c'est un petit calibre de tôle, taillé à l'extérieur comme une matrice ; lequel est fermé par un bout, & a par en bas un petit rebord.

CICERO ; huitième des corps sur lesquels on fond les caractères d'imprimerie ; sa proportion est de deux lignes, mesure de l'échelle. Son corps double est la palestine, & il est le double de la nompareille, c'est-à-dire qu'il est une fois plus grand que ce caractère, & une fois plus petit que la palestine.

Composteur ; il sert à donner aux lettres les dernières façons ; ce sont des morceaux de bois de dix-huit à vingt pouces de long sur un de large. D'un côté & dans toute la longueur est un petit rebord pour arrêter le pied de la lettre qui est arrêtée aussi au commencement par une petite languette de bois menu de deux pouces de long, qui est collée sur le *composteur* qui sert à le tenir. Depuis cette languette jusqu'à un pouce de l'autre extrémité, on arrange les lettres à côté les unes des autres, pour pouvoir ensuite les faire tomber toutes à-la-fois dans le justifieur, les couper & les reprendre de même à-la-fois. C'est aussi sur des *composteurs* qu'on leur donne la dernière façon ; & qu'on les apprête.

Contre-poinçon ; c'est la figure intérieure de la lettre à laquelle le graveur ne donne pas trop de talus, de peur qu'elle ne devienne trop épaisse par le long usage.

Corps. Les caractères d'imprimerie ont une épaisseur juste & déterminée, relative à chaque caractère en particulier, & sur lesquels ils doivent être fondus : c'est cette épaisseur qui s'appelle *corps*, qui fait la distance des lignes dans un livre ; & on peut dire qu'il y a autant de corps dans une page qu'il y a de lignes : c'est ce *corps* qui donne le nom au caractère, & non l'œil de la lettre. Cependant pour ne rien confondre, lorsque l'on fond, par exemple, un cicéro sur le *corps* de saint-augustin, pour donner plus de blanc entre les lignes de ce cicéro, pour les ouvrages de poésie ou autres, on dit pour lors *œil de cicéro sur le* corps *de saint-augustin.*

On dit *corps foible* & *corps fort*, par un abus qui vient de l'ignorance des premiers temps de l'imprimerie, qui n'a été remarqué qu'en 1742 par le sieur Fournier le jeune, graveur & fondeur de caractères à Paris. Il a donné un plan qui assigne au *corps* des caractères une épaisseur fixe & déterminée, & une correspondance générale entre eux. N'y ayant point de règle sûre pour exécuter les caractères avant que le sieur Fournier en eût donné, il est arrivé que chaque imprimeur a fait faire ces caractères suivant les modèles qu'il a trouvés chez lui, ou qu'il a voulu choisir : ainsi, il commande, par exemple, un caractère de cicéro, sans connoître la mesure déterminée & exacte que devroit avoir ce *corps* ; un autre a le même caractère, dont le *corps* est un peu plus fort ; un troisième en a un plus foible, & ainsi des autres. D'un même caractère ainsi différent de *corps*, on appelle le plus épais *corps fort*, & les autres *corps foible*. Ces corps ainsi confondus, n'ont ni mesure, ni justesse, ni correspondance ; ce qui jette une grande confusion dans l'imprimerie, & elle subsistera tant qu'on n'exécutera point les proportions données par ledit sieur Fournier.

Coupoir ; instrument servant aux fondeurs de caractères d'imprimerie, pour *couper* aux corps des caractères certaines parties qui nuiroient à l'impression, & pour les rendre plus propres. De ces instrumens il y en a de deux façons, de bois & de fer. Ceux de bois sont les plus anciens, & ils subsistent depuis l'origine de la fonderie. C'est un billot de bois d'un seul morceau, assujetti à hauteur d'appui sur une espèce de banc fermé à l'entour, pour recevoir les rognures des lettres. Ce billot est entaillé dans toute sa longueur de trois à quatre pouces de profondeur. Dans cette entaille, aux parois du côté gauche, on met le justifieur aussi de bois, qui contient deux ou trois cent lettres plus ou moins, suivant leur grosseur, arrangées à côté les unes des autres ; puis entre ce justifieur & les parois à droite du billot, on place un coin de bois qui en remplit le vide, & qui, frappé à plusieurs coups de maillet, serre les lettres dans le justifieur, pour pouvoir souffrir l'effort d'un rabot avec lequel on les coupe.

Le *coupoir* de fer est d'une invention moderne, beaucoup plus composé, plus propre & plus commode, & avec lequel on fait l'ouvrage plus diligemment & plus sûrement. Celui-ci est d'autant mieux inventé, que l'autre est bruyant, & sujet à se déranger par les intempéries de l'air qui tourmentent le bois.

Il fut inventé à Sedan par Jean Janon, graveur, fondeur & imprimeur de cette ville, qui rendit public en 1621 un cahier d'épreuves des caractères qu'il avoit gravés. Voici quelle fut l'occasion de cette découverte. Janon avoit depuis long-temps sa femme malade & comme entreprise de tous ses membres : le bruit réitéré des coups de maillet pour serrer le coin qui tient les lettres fermes dans ce *coupoir* de bois, venant à retentir à ses oreilles, lui causoit une grande douleur, suivie d'un accès de mal de tête. Cet homme chercha le moyen de soulager sa femme, & fit part de son dessein à un habile armurier de la même ville ; & tous les deux ensemble, après plusieurs recherches, inventèrent cette machine pour la fin qu'ils s'étoient proposée d'éviter le bruit, & ajoutèrent à cela tout ce que l'art put leur fournir pour en faire une belle composition, commode & aisée ; en quoi ils réussirent. L'auteur ne jouit pas long-temps du fruit de son invention ; il mourut peu de temps après. Sa fonderie passa après lui entre les mains de plusieurs fondeurs qui ne connurent point l'usage de ce nouveau *coupoir* : cela fit qu'il resta inconnu jusqu'au temps que cette fonderie ayant passé des mains du sieur Langlois, imprimeur & libraire, & depuis syndic de la librairie de Paris, dans celles du sieur Cot, fondeur dans la même ville, celui-ci en rassembla les pièces ; & reconnoissant l'utilité de cette nouvelle machine, en fit faire une par un nommé Labrune, armurier à Paris, qui l'exécuta suivant ce modèle, & avec quelques légers changemens.

M. de la Chapelle, sur-intendant des bâtimens du roi, ayant été instruit de l'utilité de ce nouveau *coupoir*, en a fait faire un sur le modèle du sieur Cot pour la fonderie du roi au louvre. En 1739, le sieur Fournier le jeune en a fait faire un pour son usage, où il a changé & transposé plusieurs pièces, pour le

rendre plus parfait & plus commode. C'est d'après le sien qu'on a dessiné celui de nos planches.

COURTES; terme dont on se sert pour distinguer une lettre dont le corps doit être coupé des deux côtés à l'extrémité de l'œil pour le laisser isolé. Toutes les lettres qui n'occupent que le milieu du corps, sont appelées *courtes*, comme on appelle longues un *d*, un *q*, dont les traits plus alongés que ceux de l'*m*, occupent une plus grande partie du corps, & ne doivent être coupés que d'un côté.

CRAN; est un petit enfoncement ou brèche faite au corps des caractères, vers les deux tiers de leur longueur du côté du pied. Ce *cran* se forme en fondant les caractères, & sert à connoître le sens de la lettre: le compositeur mettant avec soin le *cran* de chaque lettre du même côté, est sûr qu'elles se trouveront en leur sens. On place ce *cran* dessus ou dessous la lettre, suivant le pays, & suivant la volonté des imprimeurs.

CRENER; est une façon que les fondeurs de caractères d'imprimerie donnent à certaines lettres, comme par exemple aux ſ, f, ſſ, ff, des caractères romains, & beaucoup plus à ces lettres en caractères italiques. La partie supérieure & tournante en excède le corps & porte à faux. La façon est de dégager légèrement avec un canif cette petite partie d'un peu de matière qui l'environne, afin qu'elle puisse se loger facilement dans le vide que lui présentera une autre lettre qui lui sera contiguë.

CRENERIE; c'est la saillie ou l'excédent de la fonte sur la tige d'une lettre.

CROCHETS; pièces du moule servant à fondre les caractères d'imprimerie. Ce sont deux fils d'archal de deux pouces environ de long, & crochus par un bout; l'autre bout qui est pointu, est piqué & enfoncé dans le bois du moule. Lorsqu'on a fondu la lettre & qu'on a ouvert le moule, ces *crochets* servent à séparer la lettre dudit moule, ce qui s'appelle *décrocher*.

CUILLER; cette *cuiller* a un petit bassin au bout d'une queue de trois à quatre pouces de long, le tout de fer. Cette queue est piquée dans un petit manche de bois pour la tenir, & que la chaleur n'incommode point la main du fondeur. C'est avec cette petite *cuiller* que l'ouvrier puise dans la grande où est le métal fondu, pour jeter cette petite portion de matière dans le moule.

La *cuiller* du fourneau a huit ou neuf pouces de diamètre, & est perpendiculairement divisée en deux ou trois parties comme autant de cellules, pour contenir la matière forte ou foible à-la-fois, qu'on entretient fluide par le feu qui est continuellement dessous, & qui peut en contenir trente ou quarante livres à-la-fois, chacune de ces séparations pour chaque ouvrier. Ils sont deux ou trois, suivant la forme du fourneau, qui puisent dans la même *cuiller*, mais chacun dans la séparation qui lui est destinée.

DÉCHAUSSER; c'est enlever avec un canif les bavures que la lime a occasionnées sur le cuivre de la matrice.

DÉCROCHER; c'est séparer la lettre du moule dans lequel elle a été fondue. Pour cet effet l'ouvrier se sert d'un des crochets de fer qui sont au bout du moule: l'ayant ouvert, l'ouvrier accroche la lettre par le jet, & il la fait tomber sur le banc qui est vis-à-vis de lui; après quoi il referme le moule, fond une nouvelle lettre, & recommence l'opération.

ÉBARBER; c'est ôter avec un canif les bavures qui s'échappent quand le moule où l'on a fondu la lettre n'est pas exactement fermé, & que le visiteur content de la fonte de la lettre en a fait la rompure, c'est-à-dire qu'il a assez paré le jet de la lettre qui n'y tient que par un petit lien gros à peine d'une demi-ligne. Lorsque la lettre a été *ébarbée*, on l'écrène, si elle est de nature à être écrenée.

ÉCRENER; c'est évider le dessous des lettres qui sont de nature à être évidées du côté de l'œil, avec l'écrenoir, qui est un canif ou un autre petit instrument d'acier bien tranchant, lequel a un petit manche de bois. On évide ces sortes de lettres, de manière que le massif des lettres voisines puisse se placer dessous. On n'*écrène* que les lettres longues, comme les *fi* & les *ſ*, ce qui fait qu'il y a davantage de lettres à *écrener* dans le caractère italique que dans le caractère romain.

ÉMONDER; c'est couper avec un couteau l'excédent qui est sur la tige de fonte.

ÉQUERRE A DRESSER OU ÉQUERRE MOBILE; outil de graveur de poinçons à lettres: c'est un morceau de bois ou de cuivre plié en équerre, (*fig. 53, planche III de la gravure*); ensorte que la ligne qui est l'angle ou jonction des deux parties de l'*équerre*, soit perpendiculaire au plan ou face de la pierre à l'huile sur laquelle on la pose. Le dessous de l'équerre est garni d'une femelle d'acier, qui glisse sur la pierre à l'huile. Lorsqu'on s'en sert pour dresser un poinçon par la face de la lettre, on place le poinçon dans l'angle de l'équerre où on le tient assujetti avec le pouce, pendant que les autres doigts pressent extérieurement l'*équerre*. On fait glisser le tout sur la pierre qui use à la fois la femelle d'acier de l'*équerre*, & la face du poinçon où la lettre est gravée, qui par ce moyen est parfaitement dressée. *Voyez* l'article *gravure des poinçons à lettres*, *& la fig. 51*, qui représente le poinçon dans l'équerre à dresser, qui est posée sur la pierre à l'huile.

FINANCE (caractère de); ce caractère est de M. Fournier le jeune, graveur & fondeur de caractères à Paris, pour imiter l'écriture ordinaire, & imprimer certains ouvrages particuliers, comme lettres circulaires, épitres dédicatoires, placets, lettres-de-change, *&c.*

Ce caractère est fait sur deux corps différens, dont l'un peut servir sans l'autre, mais gravés & fondus de façon qu'ils se trouvent en ligne ensemble, & ne forment qu'un seul caractère en deux parties. La première qui a l'œil plus fort, & qui est destinée aux premières lignes, est appelée *bâtarde-trismégiste*;

parce qu'elle imite l'écriture que les écrivains appellent *bâtarde*, & qu'elle est fondue sur le corps appelé *trismégiste*. La seconde qui a l'œil plus petit, est appelé *bâtarde-coulée-parangon*, parce qu'elle imite l'écriture libre & coulée, & qu'elle est sur le corps de parangon.

Fonderie en caractères; ce terme a plusieurs acceptions : il se prend 1°. pour un assortiment complet de poinçons & de matrices de tous les caractères, signes & figures servant à l'imprimerie, avec les moules, fourneaux, & autres ustensiles nécessaires à la fonte des caractères; 2°. pour le lieu où l'on fabrique les caractères; 3° pour l'endroit où l'on prépare le métal dont ils sont formés; 4°. pour l'art même de les fondre.

Fonte; on entend par ce mot un assortiment complet de toutes les lettres majuscules, minuscules, accentuées, points, chiffres, *&c.* nécessaires à imprimer un discours, & fondues sur un seul corps. *Voyez* Corps.

On dit une *fonte* de cicéro, de petit-romain, lorsque ces *fontes* sont fondues sur le corps de cicéro ou petit-romain; & ainsi des autres corps de l'imprimerie.

Les *fontes* sont plus ou moins grandes, suivant le besoin ou le moyen de l'imprimeur, qui les demande par cent pesant ou par feuilles; ce qui revient au même. On dit une *fonte* de cinq cents, de six cents, plus ou moins, c'est-à-dire qu'on veut que cette *fonte* bien assortie de toutes ses lettres, pèse cinq cents ou six cents livres, *&c.*

On dit aussi, une *fonte* de tant de feuilles, ou de tant de formes, pour faire entendre que l'on veut qu'avec cette *fonte*, on puisse composer de suite tant de feuilles ou tant de formes, sans être obligé de distribuer. En conséquence, le fondeur prend ses mesures, & compte pour la feuille cent vingt livres pesant de caractères, y compris les cadrats & espaces, & soixante livres pour la forme, qui n'est que la moitié de la feuille. Ce n'est pas que la feuille pèse toujours cent vingt livres, ni la forme soixante, étant plus grandes ou plus petites : mais comme il n'entre pas dans toutes les feuilles le même nombre ni les mêmes sortes de lettres, il faut qu'il en reste toujours dans la case pour suppléer au besoin.

Force de corps; c'est le calibre ou l'épaisseur propre à une sorte de caractère d'imprimerie.

Fortes de corps (lettres); ce sont celles qui pèchent par un excédent d'épaisseur.

Fourneau a fondre les caractères d'imprimerie; il est fait de la terre dont se servent les fournalistes pour la fabrique des creusets, mais moins fine. C'est un mélange de ciment de pot-à-beurre cassé & de terre glaise pétris ensemble; sa grandeur ou hauteur est de 18 à 20 pouces, 10 à 12 de diamètre, sur deux pieds & demi de longueur. Il est séparé en deux dans la hauteur : on met le bois dans la partie supérieure, au bout de laquelle est une grille aussi de terre, qui donne l'air qui est nécessaire pour faire allumer le bois. La partie inférieure est composée du cendrier & des ventouses pour l'air; on pose sur la partie supérieure dudit *fourneau* la cuiller, dans laquelle est le métal qui est toujours en fusion par le feu continuel qui est dessous. Depuis la grille jusqu'à la partie supérieure, on ménage une ouverture sur laquelle on met un tuyau de tôle, qui sert de passage à la fumée qui s'échappe hors de l'atelier.

Frappe; est l'assortissement complet des matrices pour fondre les caractères. On dit une *frappe* de nompareille, lorsqu'une boîte renferme toutes les matrices nécessaires pour faire une fonte de nompareille, ainsi des autres.

Un assortiment de *frappes* contenant les matrices nécessaires pour fondre tous les caractères, est la richesse & le fonds d'un fondeur. C'est en tirant l'empreinte de ces matrices avec un moule, qu'il fond tous les caractères nécessaires pour l'impression; on les appelle *frappes*, parce que les matrices reçoivent la figure de la lettre par un poinçon sur lequel est gravée la lettre que l'on veut former dans la matrice; ce qui se fait en frappant avec un marteau sur le poinçon, qui s'enfonce & laisse son empreinte dans le morceau de cuivre qui s'appellera *matrice* : cette opération s'appelle *frappe*.

Frotter; façon que l'on donne aux caractères d'imprimerie. Les lettres ne sortent pas du moule si unies, qu'il ne reste au corps quelques bavures qui les empêchent de se joindre. Pour ôter ces superfluités, on les *frotte* sur un grès préparé pour cela; ce grès, qu'on appelle *pierre à frotter*, fait la fonction d'une lime. Les petits grains qui sont dessus enlèvent tout ce qu'il y a d'étranger au corps desdites lettres, & les unit des deux côtés qu'elles doivent s'accoller.

Gaillarde; cinquième corps des caractères d'imprimerie. Sa proportion est d'une ligne de trois points, mesure de l'échelle : son corps double est le gros-romain.

La *gaillarde* est un entre-corps, & on emploie souvent, pour le faire, l'œil de petit-romain sur le corps de *gaillarde*, qui n'est que de peu de chose plus foible.

Galée; c'est une planche avec des rebords, où l'on dépose des paquets de lettres.

Gravure de caractères d'imprimerie; la *gravure* des caractères se fait en relief sur un des deux bouts d'un morceau d'acier, d'environ deux pouces géométriques de long, & de grosseur proportionnée à la grandeur de l'objet qu'on y veut former, & qui doit y être taillé dans la dernière perfection avec les règles de l'art, & suivant les proportions relatives à chaque lettre; car c'est de la perfection du poinçon que dépendra la perfection de toutes les mêmes lettres qui en seront émanées.

Grosses (les lettres), sont celles qui sont plus épaisses que les autres du même corps.

Guide; espèce d'équerre de fer ou de cuivre, limé un peu en talus par dessous.

Hausses; sont deux petites pièces qui s'ajoutent au moule à fondre les caractères d'imprimerie. Elles se

se posent entre le jet & les longues pièces du moule, & servent à prolonger la longueur du blanc pour faire les lettres plus hautes en papier qu'elles ne seroient sans cela. Les caractères sont fixés à dix lignes & demie géométriques de hauteur; mais il arrive que des imprimeurs, sans avoir égard aux ordonnances, veulent leurs caractères plus hauts ou plus bas; & c'est par le moyen de ces *hausses* plus ou moins épaisses, qu'on fait servir un même moule à fondre ces caractères plus ou moins hauts.

Hautes en papier (lettres); celles qui excèdent la hauteur des autres lettres du même corps.

Hauteur des caractères d'imprimerie; on entend par la *hauteur* dite *en papier*, la distance sur lequel ils sont fondus, depuis le pied qui sert d'appui à la lettre, jusqu'à l'autre extrémité où est l'œil. Cette *hauteur* est fixée sagement par les édits du roi & réglemens de la libraire, à dix lignes & demie géométriques, pour éviter la confusion que des différentes *hauteurs* causeroient dans l'imprimerie; cette *hauteur* n'est pas de même par-tout: on distingue la *hauteur* de Hollande qui a près d'une ligne de plus qu'à Paris; celles de Francfort, de Flandres, & même de Lyon, ont plus de dix lignes.

Heurtoir, est une petite pièce de fer qui s'ajoute au moule à fondre les caractères d'imprimerie. Cette partie est le point d'appui à la matrice qui est postée audit moule, & sert à la faire monter ou descendre vers l'ouverture intérieure du moule, par où elle reçoit la matière qui vient prendre la figure de l'objet représenté dans la matrice.

Hors de ligne (lettres); celles qui péchent par défaut d'égalité.

Jet; c'est l'excédent de la matière nécessaire à former un caractère.

Jets; ce sont deux pièces du moule à fondre les caractères d'imprimerie, qui forment ensemble une ouverture carrée, qui va en diminuant depuis son entrée jusqu'à l'autre bout opposé. Ces jets sont la première chose qui se présente en fondant, & servent pour ainsi dire d'entonnoir pour faire couler la matière dans le reste du moule, jusqu'à la matrice.

Jeton; est un petit instrument de cuivre ou de fer mince, à l'usage des *fondeurs de caractères d'imprimerie*, & fait partie d'un autre instrument aussi de fer ou de cuivre, appelé *justification*. L'un & l'autre servent à s'assurer si les lettres sont bien en ligne, c'est-à-dire de niveau les unes avec les autres, en posant le *jeton* horizontalement sur l'œil des lettres. Le *jeton* qui a un de ses côtés bien dressé & bien droit en forme de règle, se pose aussi perpendiculairement sur plusieurs lettres qui sont dans la justification. Si ce *jeton* touche également toutes ces lettres, c'est une marque qu'elles sont égales en hauteur, & bien par conséquent. Le contraire se fait sentir lorsque ce *jeton* pose sur les unes & non sur les autres; on s'assure également de la justesse du corps avec le même instrument.

Jimblet, est une petite partie du moule à fondre les caractères d'imprimerie; c'est un bout de fil de fer de six à huit lignes de longueur, qui se place au bois de la partie supérieure du moule, à l'endroit où se met la matrice. A cette matrice, on lie par un bout un petit morceau de peau de mouton qu'on appelle *attache*, & qui s'applique par l'autre bout sur le bois du moule, & passe entre le bois & ce *jimblet*, qui sert à le contenir en cet endroit, afin que la matrice ne s'écarte point.

Interlignes de fonte; ce sont des lames de métal justes & égales d'épaisseur, que l'on emploie dans l'imprimerie entre les lignes pour leur donner plus de blanc.

Interlignes brisées; celles qui sont composées de plusieurs morceaux.

Jobet; est un petit morceau de fil de fer plié en équerre, qui se met au moule à fondre les caractères d'imprimerie, entre le bois de la pièce de dessus & la platine. Ce *jobet* fait entre lui & le bois du moule un petit vide carré dans lequel passe la matrice. Cela est pour empêcher cette matrice de s'éloigner trop de sa place, lorsque l'ouvrier ouvre son moule.

Italiques (caractères); ceux dont les lettres sont plus couchées que les rondes.

Justification; c'est un petit instrument de cuivre ou de fer, de deux pouces environ de long, servant aux fondeurs de caractères d'imprimerie, pour s'assurer si les lettres sont bien en ligne & de hauteur entre elles. Pour cet effet, on met dans cette *justification* deux *m* qui servent de modèle; & entre ces deux *m* on met la lettre que l'on veut vérifier; puis avec un autre instrument qu'on appelle *jeton*, on voit si les traits de la lettre du milieu n'excèdent point ceux des *m*, & si elle est d'égale hauteur.

On entend aussi par *justification* vingt ou trente lettres qui sont destinées à servir de modèles pour apprêter une fonte; on couche sur un composteur ces lettres sur l'à-plat, qu'on appelle *frotterie*, puis on couche autant de lettres de la fonte que l'on travaille; il faut que ces dernières se trouvent justes au bout des autres, par ce moyen on est assuré que les nouvelles ont le corps égal à celles qui servent de modèle.

Justifier, se dit des matrices pour fondre les caractères d'imprimerie, après qu'elles ont été frappées: c'est de les limer proprement, non-seulement pour ôter les foulures qu'a faites le poinçon en s'enfonçant dans le cuivre, mais encore pour polir & dresser le cuivre de la matrice, de façon qu'en la posant dans le moule, elle y forme la lettre de ligne, d'approche, & de hauteur en papier

Justifieur; c'est la principale partie du coupoir avec lequel on coupe & approprie les caractères d'imprimerie. Ce *justifieur* est composé de deux pièces principales, de vingt-deux pouces de long. Il y a à une de ces pièces à chaque bout un tenon de fer, qui entre dans une ouverture faite à l'autre pièce pour le recevoir & joindre ces deux pièces ensemble, entre lesquelles on met deux à trois

cents lettres, plus ou moins suivant leur grosseur, arrangées les unes auprès des autres; après quoi on met le tout dans ce coupoir, où, étant serrées fortement avec des vis, on fait agir un rabot de figure relative à cet instrument, avec lequel on coupe les superfluités du corps des lettres.

LETTRES : les imprimeurs & fondeurs de caractères nomment ainsi, & sans acception de corps ou de grandeur, chaque pièce mobile ou séparée dont sont assortis les différens caractères en usage dans l'imprimerie; mais ils en distinguent de quatre sortes dans chaque corps de caractères, qui sont les capitales, petites capitales, ou majuscules & minuscules, les *lettres* du bas de case, & *lettres* doubles, tels que le *ſi*, le *fi*, le double *ſſi* & le double *ffi*, & quelques autres. Il y a outre ces corps & grandeurs un nombre de lettres pour les impressions des affiches & placards, que l'on nomme à cause de leur grandeur & de leur usage, *grosses* & *moyennes ;* elles sont de fonte ou de bois : ces corps n'ont ni petites capitales, ni lettres du bas de case. Voyez *les planches d'imprimerie.*

LIGATURES ; ce sont dans les caractères grecs les lettres liées ensemble.

LIGNE (la) DE LA LETTRE ; c'est son alignement avec une autre du même corps. Une lettre *descend en ligne* lorsqu'elle est plus basse qu'une autre; & elle *monte en ligne* lorsqu'elle est plus haute.

LONGUES PIÈCES du moule, ainsi appelées parce qu'elles sont les plus *longues* de toutes. C'est sur un bout des *longues pièces* que le blanc est retenu par une vis & la potence. De l'autre côté est la fourchette ou entaille, dans laquelle se place & coule la tête de la potence de l'autre pièce, lorsque le moule est fermé.

LONGUES ; on entend par *longues* les lettres qui occupent les deux tiers du corps par en haut, comme les *d*, D, *b*, B, &c. *p*, *q*, *g*, *y*, par en bas, & dont on ne coupe que d'un côté l'extrémité du corps du côté de l'œil. On appelle ces lettres *longues*, relativement aux courtes que l'on coupe des deux côtés, comme les *m*, *o*, *e*, *&c.* & aux pleines qui occupent tout le corps, & qu'on ne coupe point, comme Q, *ſ*, *ffi*, *&c.*

MATRICES, servant à fondre les caractères d'imprimerie, sont de petits morceaux de cuivre rouge, longs de quinze à dix-huit lignes, & de la largeur proportionnée à la lettre qui est formée.

Il faut des *matrices* pour toutes les lettres, signes, figures, &c. qui se jettent en moule pour servir à l'impression, parce que c'est dans la *matrice* que se forme la figure qui laissera son empreinte sur le papier.

La *matrice* se place à une extrémité du moule, entre les deux registres qui la retiennent; le métal ayant passé le long du moule où le corps se forme, vient prendre la figure qui est dans ladite *matrice.* *Voyez* MOULE.

La *matrice* se fait avec un poinçon d'acier; sur lequel est gravée la lettre ou autre figure dont on veut la former. Ce poinçon étant trempé, c'est-à-dire l'acier ayant pris sa dureté par l'action du froid & du chaud, on l'enfonce à coups de marteau dans le morceau de cuivre poli & préparé pour cela; & y ayant laissé son empreinte, on lime ce cuivre jusqu'au degré de proportion qu'il doit avoir pour que la *matrice* soit parfaite, afin que, cette *matrice* étant placée au moule, la lettre se forme sur son corps dans la place & proportion où elle doit être.

MAUVAISES D'ŒIL (lettres); sont des lettres gâtées qu'il faut ôter dans la correction d'un ouvrage.

MIGNONE, troisième corps des caractères d'imprimerie. Sa proportion est d'une ligne & un point, mesure de l'échelle; son corps double est le saint-augustin.

La *mignone* peut être regardée comme un entre-corps, ainsi que la gaillarde & la philosophie, parce que d'un corps à l'autre il doit y avoir deux points de différence, & qu'à ceux-ci il n'y en a qu'un; ce qui fait qu'on emploie ordinairement l'œil du petit texte sur le corps de *mignone*, n'y ayant qu'une légère différence de corps & d'œil. Cela sert à faire entrer plus de lignes dans une page, qu'il n'en seroit entré si l'œil de petit-texte avoit été fondu sur son corps naturel, & ainsi de la gaillarde & de la philosophie.

MOULE A FONDRE LES CARACTÈRES D'IMPRIMERIE ; il est composé de douze principales pièces de fer parfaitement bien limées, jointes & assujetties ensemble par des vis & écrous, le tout surmonté de deux bois pour pouvoir le tenir lorsque le *moule* s'échauffe par le métal fondu que l'on jette continuellement dedans. Ce *moule* qui a depuis deux jusqu'à quatre pouces de long, suivant la grosseur du caractère, sur deux pouces environ de large, le tout sur son plan horizontal, renferme au moins quarante pièces ou morceaux distinctifs qui entrent dans sa composition, & dont le tout se divise en deux parties égales qu'on appelle, l'une, *pièce de dessus*, & l'autre, *pièce de dessous.* Ces deux pièces s'emboîtent l'une dans l'autre pour recevoir le métal qui y prend la force du corps du caractère, & la figure de la lettre dans la matrice qui est au bout du troisième *moule ;* après quoi on sépare ces deux pièces l'une de l'autre, & il reste à l'une d'elles la lettre toute figée que l'ouvrier sépare avec le crochet qui est à l'autre pièce du *moule ;* puis les rejoignant ensemble il recommence de nouveau l'opération jusqu'à trois à quatre mille fois par jour.

NOMPAREILLE ; second corps des caractères d'imprimerie. Sa proportion est d'une ligne, mesure de l'échelle; & son corps double est le cicéro.

NOMPAREILLE (grosse); vingtième corps des caractères d'imprimerie, le plus gros de tous; sa proportion est de seize lignes, mesure de l'échelle.

ŒIL ; c'est l'étendue, autrement l'épaisseur d'un caractère ; on distingue les nuances d'épaisseur par les termes de *petit œil*, *œil ordinaire*, *œil moyen* & *gros œil.*

ONGLETS DES RÉGLETS ; c'est lorsque les réglets sont taillés en biseau par les deux bouts, de façon

que, joints ensemble, ils fassent l'équerre parfaite.

Palestine ; quatorzième corps des caractères d'imprimerie ; sa proportion est de quatre lignes, mesure de l'échelle.

Parangon (gros) ; est le treizième des corps sur lesquels on fond les caractères d'imprimerie ; sa proportion est de trois lignes quatre points, mesure de l'échelle ; il est le corps double de celui de la philosophie.

Parangon (petit) ; douzième corps des caractères d'imprimerie ; sa proportion est de trois lignes deux points, mesure de l'échelle ; il est le corps double du petit-romain.

Parer ; c'est faire en dessous de la matrice d'un caractère, un *talus* ou entaille qui est vis-à-vis de l'œil de la lettre, & deux petits crans, l'un au dessous l'autre au dessus, pour les tenir ensemble avec le morceau de peau qu'on nomme *attache*.

Parer le poinçon ; c'est encore en terme de graveur, dégager le caractère & sa tige des scories que le feu y a produites.

Parisienne ; est le premier & le plus petit des caractères d'imprimerie ; sa proportion est de cinq points, mesure de l'échelle ; son corps double est le petit romain. Ce caractère se nomme aussi *sédanoise*, parce qu'il a été gravé à Sedan en 1620, pour la première fois, par Jeannon, graveur & fondeur de cette ville, & avec lequel il imprima en 1625 *Publii Virgilii opera*, en un seul petit volume *in*-32 ; & en 1633 il imprima avec le même caractère tous les livres de la bible en un volume *in*-8°.

En 1634 ou 35, Jacques de Sanlecque, graveur & fondeur de caractères à Paris, grava un caractère à l'imitation de celui de Jeannon, & il le nomma *parisienne*, du nom de sa ville ; ce qui fait qu'à Paris on a appelé ce caractère *parisienne*.

En 1740, le sieur Luce, graveur de caractères pour le roi, a gravé pour l'imprimerie royale un caractère nommé *la perle*, plus petit d'un tiers que la *parisienne*. Comme ledit caractère a été gravé pour le roi, & qu'on n'en a pas encore gravé de pareil jusqu'à présent, cela n'empêche pas que la *parisienne* ne soit comptée dans l'imprimerie comme le premier des caractères.

Perle (la) est, si l'on veut, le vingt-unième corps de caractère d'imprimerie ; mais ce caractère est peu en usage : il a été fondu aux dépens du roi, & pour l'usage de son imprimerie royale établie à Paris, où il est juste qu'il y ait, ne fût-ce que par curiosité, tous les corps possibles, & qui peuvent être mis en œuvre.

Pied de la lettre ; c'est le bas de la lettre : une lettre *va en pied* lorsqu'elle excède les autres lettres par le bas.

Pierre ; cette *pierre* est une meule de grès de quinze à vingt pouces de diamètre, de même nature que celles dont se servent les couteliers pour rémoudre les outils. Pour rendre ces grès à l'usage des fondeurs de caractères, on en prend deux que l'on met l'un sur l'autre sur le plat ; on met entre deux du sable de rivière, puis on les tourne circulairement, en mettant de temps en temps de nouveau sable, jusqu'à ce que sable ait grugé les petites éminences qui sont sur ces *pierres*, & en ait rendu la surface droite & unie. Ce sable, en dressant les grès, ne les polit pas, mais les pointille & y laisse de petits grains propres à enlever aux corps des lettres certaines superfluités ou bavures avec lesquelles elles sortent du moule ; ce qui se fait en frottant les lettres les unes après les autres sur cette *pierre* ; cela sert à les polir & dresser des deux côtés seulement, où elles se joignent à côté les unes des autres en les composant.

Platines ; deux des pièces principales du moule servant à fondre les caractères d'imprimerie. C'est la *platine* qui sert de point d'appui à toutes les autres, & sur laquelle elles sont assujetties par des vis & par des écrous.

Pleines ; terme qui fait connoître les lettres dont la figure remplit tout le corps ; comme on appelle *longues* celles qui en occupent les deux tiers. Les *pleines* sont *j*, *Q*, *ſſ*, *ffi* & toutes les autres lettres qui ne laissent rien à couper aux corps, soit par dessus ou par dessous.

Poétiques (caractères) ; ce sont des caractères romains, mais plus serrés & plus alongés qu'à l'ordinaire.

Poinçons ; on appelle ainsi un petit barreau d'acier d'environ deux pouces de long, au bout duquel est gravée une lettre en relief, c'est-à-dire, que les parties qui forment la lettre sont plus élévées que les autres qui sont plus basses.

Pointe tranchante ; c'est un petit instrument d'acier pointu, tranchant & trempé sec, qui n'excède guère le manche que de trois ou quatre lignes, afin que la pointe ait plus de force : on les fait ordinairement de la moitié d'une petite lime d'Angleterre dite *demi-ronde*, qui porte environ un pouce de long.

Points typographiques ; c'est la division des corps de caractères par degrés égaux & déterminés, inventés par M. Fournier le jeune.

Police ; elle sert pour connoître la quantité qu'il faut de chaque lettre en particulier, pour faire un caractère complet & propre à imprimer un livre. Cette *police* est un état de toutes les lettres servant à l'impression, où est marquée la quantité qu'il faut de chacune d'elles relative à leur plus ou moins d'usage, & à la quantité de livres pesant que l'imprimeur voudra avoir de caractère.

Il demandera, par exemple, un caractère de cicero propre à composer quatre feuilles, ce qui fera huit formes. Pour cet effet, on fera une fonte dont le nombre de toutes les lettres montera à cent mille, qui pèseront trois cent vingt à trois cent trente livres, qui, avec les quadrats & espaces, feront environ quatre cents livres, parce que la feuille est estimée cent livres. Pour remplir ce nombre de 100000 lettres, on fera cinq mille *a*, mille *b*, trois mille *c*, dix mille *e*, six cents &, deux mille vir-

gules, trois cents *A* capitaux, deux cents de chaque des chiffres, & ainſi des autres lettres à proportion.

Potence; pièce du moule ſervant à fondre les *caractères d'imprimerie.* Cette pièce, par un trou carré, traverſe le blanc, la longue pièce & la platine, & joint ces trois pièces enſemble par le moyen de la vis qui eſt à un de ſes bouts; à l'autre extrémité eſt une tête carrée & oblongue; cette tête s'emboîte dans la fourchette de la longue pièce, & ſert de couliſſe pour faire agir enſemble & également la pièce de deſſus & celle de deſſous.

Prototype; chez les fondeurs de caractères, c'eſt un inſtrument qui règle la force du corps de chaque caractère, & lui donne une préciſion sûre.

Quadrat; pièce de fonte de *caractère d'imprimerie*, dont chaque ſorte de fonte, ou corps de caractère, eſt aſſorti. Ces pièces, qui ſont plus baſſes de quatre lignes que la lettre, & de différente grandeur pour la juſtification des lignes, rempliſſent celles dont les mots n'en contiennent qu'une partie, & dont le reſtant paroît vide à l'impreſſion: elles forment de même les *alinea*, le blanc des titres, & ceux qu'occaſionnent aſſez fréquemment les ouvrages en vers.

Quadratin. Chaque corps de caractère a ſes *quadratins;* ils ſont, ainſi que les quadrats & eſpaces, plus bas de quatre lignes que les lettres. Les *quadratins* ſont exactement carrés, & d'uſage au commencement d'un article, après un alinéa, & très-fréquens dans les ouvrages où les chiffres dominent, comme ceux d'algèbre ou d'arithmétique. Le *quadratin* eſt régulier dans ſon épaiſſeur; deux chiffres enſemble font celle d'un *quadratin.* Il y a en outre des demi-*quadratins* de l'épaiſſeur d'un chiffre pour la plus grande commodité de l'art.

Rabot, pour couper, ébarber & donner les dernières façons aux lettres lorſqu'elles ſont ſerrées dans le juſtifieur; ſa figure eſt relative au coupoir dans lequel il coule, & eſt compoſé de pluſieurs pièces de fer & de cuivre. On arrête au bout de ce *rabot*, avec des vis, un fer tranchant, taillé exprès pour enlever les parties qu'il doit couper.

Rainette, petit couteau tranchant par la partie pliée, pour *crener* ſur le compoſteur des parties de lettres qui excèdent le corps.

Ratisser; façon que les *fondeurs de caractères d'imprimerie* donnent à toutes les lettres que l'on crène, qui ſont plus nombreuſes dans les caractères italiques que dans ceux de romain; ces lettres crenées ont une partie de leur figure qui ſaille & excède le corps du côté qu'on frotte les autres; on ne peut frotter celles-ci, parce que la pierre emporteroit cette partie qui ſaille, & eſtropieroit la lettre. Pour ſuppléer à cette fonction de la pierre, après que la lettre eſt crenée, on *ratiſſe* & emporte avec un canif, depuis l'œil de la lettre juſqu'au pied, tout ce qu'il y a d'étranger au corps. Cela les polit de façon qu'elles s'accolent & ſe joignent comme ſi elles avoient été frottées.

Recuit de l'acier; c'eſt faire paſſer le métal au feu, pour en rendre la trempe moins aigre.

Refouler; il ſe dit d'un contre-poinçon qui, n'étant pas trempé aſſez dur, *refoule* ou fléchit ſous le coup du marteau.

Registre; les *regiſtres* ſont pour recevoir la matrice au bout du moule, & la retenir dans la poſition juſte qu'il y faut. Ces regiſtres ſont mobiles; on les pouſſe & retire juſqu'à ce que la matrice ſoit dans la place où on la veut pour former la lettre dans une bonne approche.

Registre arrêté (juſtifier à); c'eſt reconnoître ſi la lettre eſt dans le degré de juſteſſe & de perfection qu'elle doit avoir pour l'impreſſion.

Réglets; en terme de fondeur de caractères & d'imprimeur, ſont les lignes droites qui marquent ſur le papier: ils ſont en uſage à la tête des chapitres, & quelquefois après les titres courans des pages. L'œil du réglet eſt triple-double & ſimple; on en forme auſſi des cadres pour entourer les pages entières.

Repasser les crasses; c'eſt refondre les ſcories ou l'écume qui ſe forme ſur la fonte lorſqu'elle eſt en fuſion, &, y mêlant de nouvelle matière, la rendre propre à ſervir de nouveau.

Revenir (faire); terme de graveur: il ſe dit d'un contre-poinçon que l'on *recuit* en le paſſant au feu, pour rendre la trempe meilleure.

Romain (gros), eſt le onzième des corps ſur leſquels on fond les caractères d'imprimerie; ſa proportion eſt de trois lignes, meſure de l'echelle; il eſt le corps double de la gaillarde, & le ſien eſt le triſmégiſte.

Romain (petit); ſixième corps des caractères d'imprimerie: ſa proportion eſt d'une ligne quatre points, meſure de l'échelle; ſon corps double eſt le petit-parangon.

Rompre le jet; c'eſt ſéparer du corps d'une lettre nouvellement fondue, la portion de matière qui a rempli cette eſpèce de petit entonnoir qui eſt au dedans du moule, & qui porte la fonte juſques ſur la matière du caractère. On appelle *rompure*, & l'endroit par où ſe *rompt* la lettre, & l'action de l'ouvrier qui la *rompt.*

Rompures; lorſque la lettre eſt fondue, le jet ou ouverture du moule par laquelle on introduit le métal, la remplit & fait une adhérence au corps de la lettre. Cette partie eſt de trop; on la ſupprime en la rompant à un endroit foible: ce jet, ainſi caſſé, s'appelle *rompures.*

Rondes (lettres); ce ſont les caractères romains qui approchent de la forme ronde.

Sédanoise; la *ſédanoiſe* eſt la plus petite lettre que l'on emploie dans l'impreſſion des livres: quelques-uns l'appellent la *pariſienne*; & c'eſt ainſi qu'elle eſt nommée dans les eſſais des caractères fondus pour l'imprimerie royale: on croit communément qu'on l'appelle *ſédanoiſe*, parce qu'on a commencé à s'en ſervir dans les éditions de *Sedan*, où ce caractère a été inventé & fondu.

Talon de la matrice; on nomme ainſi l'entaille faite au deſſous de la matrice, vis-à-vis celle de la lettre.

Talus; c'eſt l'entaille que le fondeur en caractères fait vis-à-vis de l'œil de la lettre avec deux petits crans, l'un au deſſous, l'autre au deſſus

Tas, petite enclume.

Tête; ce mot ſe prend quelquefois parmi les fondeurs de caractères d'imprimerie, pour ce qu'on nomme autrement l'*œil de la lettre;* on doit pourtant y faire quelque différence, l'œil étant proprement la gravure en relief de la lettre, & la *tête* le haut ou la table de la lettre où eſt cette gravure : une lettre bien fondue ne doit être ni forte en pied, ni forte en *tête*.

Texte (gros); dixième des corps ſur leſquels on fond les caractères d'imprimerie : ſa proportion eſt de deux lignes quatre points, meſure de l'échelle, & le corps double du *petit-texte*.

Gros-texte étoit autrefois ſynonyme au *gros-romain*, & ne faiſoit point de corps. Le ſieur Fournier le jeune, dans la proportion qu'il a donnée aux caractères, a fait celui-ci, qu'il a nommé *gros-texte*, & qu'il a placé entre le ſaint-auguſtin & le gros-romain, pour faire un corps double au *petit-texte*, & pour rendre la correſpondance des caractères plus générale.

Texte (petit); quatrième corps des caractères d'imprimerie : ſa proportion eſt d'une ligne deux points, meſure de l'échelle, & ſon corps double eſt le *gros-texte*.

Trismégiste; ſeizième des corps ſur leſquels on fond les caractères d'imprimerie : ſa proportion eſt de ſix lignes, meſure de l'échelle : il eſt le corps double du gros-romain. Le *triſmégiſte* ne faiſoit point un corps dans l'imprimerie : le ſieur Fournier le jeune en a fait un qu'il a placé entre le gros & le petit canon dans les proportions qu'il a données aux caractères : il l'a fait pour donner un corps double au gros-romain, & pour rendre par-là la correſpondance des caractères plus générale.

Venir (bien ou mal), ſe dit d'une lettre que l'on voit prendre bien ou mal l'empreinte de la matrice.

Vignettes; ce ſont de petits ornemens mobiles de fonte, employés dans l'imprimerie.

Visiter la lettre; c'eſt, après qu'on a tiré la lettre du moule où elle a été fondue, examiner ſi elle eſt parfaite, pour, ſi elle l'eſt, en rompre le jet, & la donner aux ouvriers & ouvrières qui frottent & achèvent les caractères; ou, ſi elle ne l'eſt pas, la mettre à la refonte.



CARMIN. (Art de la Fabrique du)

Le *carmin* eſt une fécule ou une poudre d'un rouge foncé & velouté, qu'on tire de la cochenille, par le moyen d'une eau dans laquelle on a fait infuſer du chouan & de l'autour.

Cette eſpèce de laque très-fine & fort belle, de couleur rouge éclatante & précieuſe, n'eſt guère d'uſage que dans la miniature en détrempe, ou pour le rouge que les femmes emploient pour ſe farder. Comme cette couleur n'a pas beaucoup de corps non plus que toutes les *laques*, on ne peut la glacer ſur le blanc.

Pour faire le carmin, prenez cinq gros de cochenille, trente-ſix grains de graine de chouan, dix-huit grains d'écorce de raucourt, & dix-huit grains d'alun de roche; pulvériſez chacune de ces matières à part dans un mortier bien net: faites bouillir deux pintes & demie d'eau de rivière ou de pluie bien claire, dans un vaiſſeau bien net; & pendant qu'elle bout, verſez-y le chouan & le laiſſez bouillir trois bouillons, en remuant toujours avec une ſpatule de bois, & paſſez promptement par un linge blanc.

Remettez cette eau paſſée dans un vaiſſeau bien lavé, & la faites bouillir. Quand elle commencera à bouillir, mettez-y la cochenille & la laiſſez bouillir trois bouillons, puis vous y ajouterez le raucourt & lui laiſſerez faire un bouillon; enfin, vous y verſerez l'alun, & vous ôterez en même temps le vaiſſeau de deſſus le feu; vous paſſerez promptement la liqueur dans un plat de faïence ou de porcelaine bien net, & ſans preſſer le linge: vous laiſſerez enſuite repoſer la liqueur rouge pendant ſept à huit jours, puis vous verſerez doucement le clair qui ſurnage, & laiſſerez ſécher le fond ou les féces au ſoleil ou dans une étuve; vous les ôterez enſuite avec une broſſe ou une plume, & ce ſera du *carmin* en poudre très-fine & très-belle en couleur.

Remarquez que dans un temps froid on ne peut pas faire le carmin, attendu qu'il ne ſe précipite pas au fond de la liqueur, mais il fait une eſpèce de gelée & ſe corrompt.

La cochenille qui reſte dans le linge après avoir paſſé la liqueur, peut être remiſe au feu dans de nouvelle eau bouillante pour en avoir un ſecond carmin; mais il ne ſera ni ſi beau ni en ſi grande quantité que le premier.

Enfin, la cochenille qui reſte dans le linge & la liqueur rouge qui ſurnage au carmin, peut ſe mêler avec la teinture de bourre d'écarlate pour en faire la *laque fine*.

Autre manière. Prenez trois chopines d'eau bien pure, c'eſt-à-dire trois livres peſant; mettez-les dans un pot de terre verniſſé; placez ce pot devant un feu de charbon; ajoutez-y auſſi un grain au plus de graine de chouan: quand ce mélange bouillira fortement, paſſez-le par un tamis ſerré, & remettez cette première eau dans le même pot ſur le feu, y ajoutant auſſitôt deux gros de cochenille, & remuant le tout une fois avec une ſpatule.

Lorſque le mélange ſera dans une grande ébullition, ajoutez-y un grain d'autour, & immédiatement enſuite huit grains de crême de tartre pilée, autant de talc blanc, & autant d'alun de Rome broyé; laiſſez bouillir le tout pendant deux à trois minutes; éloignez-le enſuite du feu, & le laiſſez refroidir ſans y toucher juſqu'à ce qu'il ſoit tiède, alors l'eau paroîtra plus rouge que l'écarlate; paſſez cette eau tiède au travers d'un linge net un peu fin, dans un plat de faïence; laiſſez le marc au fond du pot pour le paſſer & preſſer à part dans un autre plat; ce qui vous donnera le carmin commun: laiſſez repoſer vos plats pendant trois jours, décantez-en l'eau, le carmin reſtera au fond des plats: faites-le ſécher à l'ombre & à l'abri de toute pouſſière; & quand il ſera ſec, enlevez-le avec une petite broſſe, vous aurez dix-huit à dix-neuf grains de beau carmin, ſans compter le commun.

Obſervez que le talc blanc doit être purifié de la manière ſuivante, pour l'opération qu'on vient de dire. Prenez du talc, calcinez-le dans un bon feu; jettez-le enſuite dans l'eau, remuez & délayez avec les mains; quand l'eau paroîtra blanche, enlevez-la avec une taſſe, & la paſſez par un tamis dans un grand vaiſſeau, où vous la laiſſerez repoſer pendant deux heures: le talc ſe précipitera au fond du vaiſſeau, dont vous décanterez l'eau; faites ſécher ce ſédiment, ce ſera le talc dont vous emploierez huit grains au *carmin*.

Voici un autre procédé décrit par Kunckel, dans ſes remarques ſur l'art de la verrerie d'Antoine Néri.

« Prenez, dit Kunckel, quatre onces de cochenille, une livre d'alun, de laine bien fine & bien nette une demi-livre, de tartre pulvériſé une demi-livre, de ſon de froment huit bonnes poignées; faites bouillir le ſon dans environ vingt-quatre pintes d'eau, ou plus ou moins à volonté; laiſſez repoſer cette eau pendant une nuit pour qu'elle devienne bien claire; & pour la rendre encore plus pure, filtrez-la. Prenez un chaudron de cuivre aſſez grand pour que la laine y ſoit au large; verſez deſſus la moitié de votre eau de ſon & autant d'eau commune, à proportion de la quantité de laine que vous aurez à y faire bouilir; mettez-y l'alun, le tartre & la laine; enſuite vous ferez bouillir le tout pendant deux heures, en obſervant de remuer la laine de

bas en haut & de haut en bas, afin qu'elle se nettoie parfaitement ; mettez la laine, après quelle aura bouilli le temps nécessaire, dans un filet, pour la laisser égoutter ; prenez pour lors la moitié qui vous reste de votre eau de son, joignez-y vingt-quatre pintes d'eau commune, & faites-les bien bouillir ; dans le fort de la cuisson, mettez-y la cochenille pulvérisée au plus fin, mêlée avec deux onces de tartre ; il faut remuer sans cesse ce mélange pour l'empêcher de fuir ; on y mettra la laine ; on l'y fera bouillir pendant une heure & demie, en observant de la remuer, comme il a déja été dit : lorsqu'elle aura pris couleur, on la remettra dans un filet pour égoutter ; elle aura pour lors une belle couleur écarlate.

Or, voici présentement la manière de tirer la laque ou le *carmin* de cette laine ainsi colorée. Prenez environ trente-deux pintes d'eau-claire ; faites-y fondre assez de potasse pour en faire une lessive fort âcre ; purifiez cette lessive en la filtrant ; faites-y bouillir votre laine jusqu'à ce qu'elle ait perdu toute sa couleur, & soit devenue blanche, & que la lessive se soit chargée de toute sa teinture ; pressez bien votre laine, & passez la lessive par la chausse ; faites fondre deux livres d'alun dans de l'eau ; versez cette solution dans la lessive colorée ; remuez bien le tout ; par cette addition, la lessive se caillera & s'épaissira. Repassez-la à la chausse, elle sortira toute claire & pure. Si elle étoit encore chargée de couleur, il faudroit la remettre bouillir, & y ajouter encore de l'alun dissous ; elle achevera de se cailler, & le *carmin* ou la laque ne passera point, mais restera dans la chausse. On aura soin de verser à plusieurs reprises de l'eau fraîche, par dessus, pour achever d'en ôter l'alun ou les sels qui pourroient y être restés ; on fait sécher ensuite la couleur, qu'on réserve pour l'usage, après l'avoir réduite en une poudre impalpable. Si dans l'opération on trouvoit que l'eau fût trop diminuée par la cuisson, il faudra bien se garder d'y verser de l'eau froide ; mais il faut dans ce cas n'y mettre que de l'eau bouillante. »

Si on vouloit faire du *carmin* à moins de frais & sans se donner la peine de commencer par teindre la laine, il n'y auroit qu'à faire bouillir dans la lessive susdite, de la bourre tontisse de drap écarlate, & procéder en toutes choses de la manière qu'on vient de décrire. Kunckel dit avoir souvent fait ces deux opérations, & toujours avec succès.

Enfin, voici un autre procédé préférable, & dont le succès est assuré : on prend cinq gros de cochenille, un demi-gros de graine de chouan, dix-huit grains d'écorce d'autour, dix-huit grains d'alun, & cinq livres d'eau de pluie ; on commencera par faire bouillir l'eau ; alors on y jettera la graine de chouan, on lui laissera faire cinq ou six bouillons, après quoi on filtrera la liqueur ; on la remettra sur le feu ; lorsqu'elle aura bouilli de nouveau, on y mettra la cochenille ; après qu'elle aura fait environ quatre ou cinq bouillons, on y joindra l'écorce d'autour & l'alun : on filtrera de nouveau la liqueur ; au bout de quelque temps le carmin, sous la forme d'une fécule rouge, se précipitera au fond du vaisseau où l'on aura mis la liqueur filtrée ; les doses indiquées en donneront environ deux scrupules. On décantera la liqueur qui surnagera, & on fera sécher la couleur rouge au soleil.

On contrefait le *carmin* avec du bois de Brésil ou de Fernambouc ; on les pile pour cet effet dans un mortier ; on les met tremper dans du vinaigre blanc ; on fait bouillir ces matières, & l'écume qui en vient, donne une espèce de carmin ; mais il n'approche nullement de la beauté de celui que nous venons d'indiquer.

On tire aussi une couleur rouge des grains de kermès & de la garance.

Le carmin sert à faire le *rouge* que les femmes emploient pour se farder. Pour cet effet, on pulvérise l'espèce de talc connu en France sous le nom de *craie de Briançon*. Lorsqu'elle aura été réduite en une poudre très-fine, on y joindra du *carmin* à proportion de la vivacité que l'on voudra donner à la couleur du rouge ; & l'on triturera soigneusement ce mélange, qui peut être appliqué sur la peau sans danger.

La cherté du carmin fait que souvent on lui substitue du cinabre, que l'on mêle avec le talc ; mais le cinabre étant un mélange de soufre & de mercure, doit être nuisible à la peau. On peut s'assurer par le mélange du sel d'oseille, ou de l'alkali fixe, que le carmin n'a point été altéré.

Pour employer le *carmin* dans les dessins ou peintures au lavis, on le détrempe avec de l'eau gommée ; cette eau se fait en mettant fondre environ un gros de gomme arabique blanche, la plus propre que l'on peut trouver, dans un verre plein d'eau. La gomme étant fondue, on met le carmin dans une coquille, & l'on verse dessus de cette eau ; on délaie le carmin avec le petit doigt ou le pinceau, & on le mêle bien avec de l'eau jusqu'à ce que toutes les parties en soient impregnées ; après quoi on laisse sécher le carmin dans la coquille, & lorsqu'on veut s'en servir, on en détrempe avec de l'eau commune, & l'on en met dans une autre coquille la quantité dont on croit avoir besoin ; on évite d'en détremper beaucoup à-la-fois, parce qu'il se noircit & qu'il perd de sa beauté lorsqu'il est détrempé trop souvent.



VOCABULAIRE de l'Art de la Fabrique du Carmin.

Autour ; eſpèce d'écorce qui reſſemble aſſez à celle de la canelle, légère, ſpongieuſe, ſans odeur, & d'une ſaveur inſipide. On tire cette écorce du Levant ; elle entre dans la compoſition du carmin.

Carmin ; poudre d'un rouge foncé & velouté.

Chouan ; graine d'une plante colorante ; elle entre dans la compoſition du carmin.

Laque ; on donne ce nom à une eſpèce de pâte ; de fécule ou de dépôt colorant qui provient d'une infuſion.

Raucourt ; plante qui donne un jaune rougeâtre.

Talc ; gypſe criſtalliſé qu'on trouve dans les carrières à plâtre.



CARRELEUR. (Art du)

L'ART du *carreleur* consiste à paver une chambre, une salle ou telle autre pièce, avec des carreaux. Ce travail s'exécute au mortier & à la brique. On commence par répandre sur la surface à carreler, une couche plus ou moins épaisse d'excellent mortier; on applique le carreau sur cette couche; on enduit les côtés du carreau de mortier, afin qu'il se lie bien avec le carreau contigu; on en pose ainsi une rangée entière; on s'assure que cette rangée est bien droite & bien de niveau, par une longue règle, & par l'instrument appelé *niveau*.

L'étendue d'une chambre & la figure du carreau étant données, il n'est pas difficile de trouver le nombre des carreaux qui y entreront; il ne s'agit que de chercher la surface de la chambre & celle du carreau, & diviser la première par la seconde.

Les carreleurs de terre cuite ne peuvent carreler qu'en terre cuite; ils sont qualifiés dans leurs statuts de maîtres potiers de terre & de carreleurs. Aujourd'hui ils font communauté avec les plombiers, couvreurs & paveurs; ce sont les carreleurs-marbriers qui posent les pavés de pierre de liais & de marbre.

Le carreau ordinaire est une terre moulée de différentes formes & grandeurs, & cuite comme la brique, ainsi que nous l'avons détaillé dans l'*art du briquetier tuilier-carrelier*.

Le *carreau* prend différens noms; le *carré*, grand de six à sept pouces qui sert à parer les âtres; le *grand carreau* a six pans de six à sept pouces; le *petit carreau* a six pans de quatre pouces. Le premier de ces deux-ci s'emploie aux jeux de paume & grandes galeries; le second, dans les salles & les chambres ordinaires. Les anciens appeloient ces carreaux à six pans *favi*, de la ressemblance qu'ils ont avec les panneaux des rayons de miel; ceux à trois pans, *trigona;* les carrés, *quadrata;* ceux qui avoient la même base & la même hauteur, *tessera*.

Le *carreau de faïence* ou *de Hollande*, ordinairement de quatre pouces en carré, sert à paver les salles de bain, les petits cabinets ou lieux à soupapes, & autres endroits de cette nature.

Il y a des *carreaux* mi-partis de différentes couleurs, avec lesquels on peut former un grand nombre de dessins & de figures agréables. On trouve dans les *Mém. de l'académie*, *année 1704*, un essai sur cette matière, par le fameux P. Sebastien. En cherchant, selon la méthode qu'il propose, en combien de manières deux *carreaux* mi-partis, chacun de deux mêmes couleurs, pourroient s'assembler, en les disposant toujours en échiquier, on trouve soixante-quatre, ce qui ne doit pas étonner. Deux lettres ou deux chiffres ne se combinent ordinairement que de deux façons, parce qu'ils ne changent de situation que pour être mis l'un après l'autre sur une ligne, la base demeurant toujours la même; mais dans l'arrangement de deux *carreaux*, l'un des deux peut prendre quatre situations différentes, dans chacune desquelles l'autre *carreau* peut changer seize fois, ce qui donne les soixante-quatre combinaisons. *Voyez à la planche II du carreleur ces soixante-quatre combinaisons.*

Mais en examinant ces soixante-quatre combinaisons, on y trouve un grand nombre de figures semblables. & l'on voit qu'elles se réduisent à trente-deux différentes; parce que chaque figure est répétée deux fois dans la même situation, & que les ensembles ne diffèrent les uns des autres, que par la transposition du *carreau* le plus ombré. Tels sont, *même planche*, le premier & le troisième; le second & le quatrième; le cinquième & le trente-unième; le sixième & le trente-deuxième; le septième & le vingt-neuvième; le huitième & le trentième; le neuvième & le quarante-troisième; le dixième & le quarante-quatrième; le onzième & le quarante-unième; le douxième & le quarante-deuxième; le treizième & le cinquante-cinquième; le quatorzième & le cinquante-sixième; le quinzième & le cinquante-troisième; le seizième & le cinquante-quatrième; le dix-septième & le dix neuvième; le dix-huitième & le vingtième; le vingt-unième & le quarante-septième; le vingt-deuxième & le quarante-huitième; le vingt-troisième & le quarante-cinquième; le vingt-quatrième & le quarante-sixième; le vingt-cinquième & le cinquante-neuvième; le vingt-sixième & le soixantième; le vingt-septième & le cinquante-septième; le vingt-huitième & le cinquante-huitième; le trente-troisième & le trente cinquième; le trente-quatrième & le trente-sixième; le trente-septième & le soixante-troisième; le trente-huitième & le soixante-quatrième; le trente-neuvième & le soixante-unième; le quarantième & le soixante-deuxième; le quarante-neuvième & le cinquante-unième; le cinquantième & le cinquante-deuxième.

Il y a plus: si l'on n'a point d'égard à la situation & au même point de vue, on apperçoit que ces trente-deux figures différentes peuvent encore se réduire à dix semblables. Telles sont, *même planche*, la première, la troisième; la dix-huitième, la vingtième; la trente-troisième, la trente-cinquième; la cinquantième & la cinquante-deuxième; la seconde, la quatrième; la dix-septième, la dix-neuvième; la trente-quatrième, la trente-sixième; la quarante-neuvième & la cinquante-unième; la cinquième, la trente-unième; la seizième, la cinquante-quatrième; la trente-neuvième, la soixante-unième; la vingt-quatrième & la quarante-sixième; la sixième, la trente-deuxième; la treizième, la cinquante-cin-

quième ; la quarantième, la soixante-deuxième ; la vingt-unième & la quarante-septième ; la septième, la vingt-neuvième ; la quatorzième, la cinquante-sixième ; la trente-septième, la soixante-troisième ; la vingt-deuxième & la quarante-huitième ; la huitième, la trentième ; la quinzième, la cinquante-troisième ; la trente-huitième, la soixante-quatrième ; la vingt-troisième & la quarante-cinquième ; la neuvième, la quarante-troisième ; la vingt-huitième & la cinquante-huitième ; la dixième, la quarante-quatrième ; la vingt-cinquième & la cinquante-neuvième ; la onzième, la quarante-unième ; la vingt-sixième & la soixantième ; la douzième, la quarante-deuxième ; la vingt-septième & la cinquante-septième.

Si l'on exclut de ces dix figures les variétés qui naissent de ce que les parties blanches se trouvent à la place des parties noires, & les noires à la place des blanches, elles se réduiront encore à quatre, où ces parties se voient dans les unes à droite, comme elles sont dans les autres à gauche, ou en haut comme elles sont en bas ; ensorte que si on les suppose tracées sur un papier transparent, on verra les unes en les regardant à travers le papier, comme on voit les autres sur le papier même ; d'où il s'ensuit, qu'à proprement parler, leurs figures ne sont pas différentes. Telles sont les 9e, 43e, 28e, 58e, 10e, 44e, 25e, 29e, 11e, 41e, 26e, 60e, 12e, 42e, 27e, & 57e ; les 6e, 32e, 13e, 55e, 40e, 62e, 21e, 47e, 8e, 30e, 15e, 53e, 38e, 64e, 23e, & 45e ; les 7e, 29e, 14e, 56e, 37e, 63e, 22e, 48e, 5e, 31e, 16e, 54e, 39e, 61e, 24e, 46e ; & les 2e, 4e, 17e, 19e, 34e, 36e, 49e, 51e, 1re, 3e, 18e, 20e, 33e, 35e, 50e, 52e.

Peut-être qu'en cherchant quelque manière de disposer les combinaisons de ces *carreaux* sur le papier, on eût rencontré quelque loi qui auroit dispensé de l'énumération précédente ; mais c'est ce que personne n'a encore tenté, non plus que la combinaison de plusieurs *carreaux*, & moins encore la combinaison de *carreaux* partis de plusieurs couleurs.

Si l'on s'occupe à former des dessins & des compartimens avec ces figures jointes ensemble, & toujours en échiquier, on en formera une multitude prodigieuse. Nous n'avons pas jugé à propos de les faire graver ; elles en paroîtront plus surprenantes à ceux qui les verront naître sous leurs yeux, soit par amusement, soit par utilité ; mais pour les diriger dans cette opération, nous allons leur indiquer & les *carreaux*, & l'ordre dans lequel ils auront à les assembler pour en former des touts agréables : ces exemples pourront être de quelque commodité, non-seulement pour les carreleurs, mais encore pour les ouvriers en marqueterie, en tabletterie, en menuiserie & autres ouvrages faits de pièces rapportées.

On voit, *planche du carreleur*, les soixante-quatre combinaisons possibles que l'on peut faire avec deux *carreaux* mi-partis selon leur diagonale. Cette *planche* est divisée en quatre colonnes de haut en bas ; chaque colonne est partagée en cinq carrés : dans le premier carré de chaque colonne on a figuré en grand un seul *carreau* qui est différemment situé dans chacune, ainsi que l'on les voit par A, B, C, D, quatre lettres qui marquent toujours les mêmes côtés du *carreau* ; A, D les deux colorés ; B, C, les deux blancs Ainsi, dans tous les carrés de la première colonne, le *carreau* le plus ombré est toujours censé appliqué horizontalement au côté A ; dans la seconde, au côté B ; dans la troisième, au côté C ; & dans la quatrième, au côté D.

Dans les quatre carrés qui achèvent la première colonne, & qui ont la lettre A au centre, on a figuré les 16 combinaisons qui se peuvent faire avec deux *carreaux* ; l'un desquels qui est le plus ombré, demeure toujours horizontal sur le côté A. On a suivi le même ordre dans les autres colonnes. Les carrés de chacune sont marqués d'une même lettre : ainsi ils ont au centre, B à la seconde ; C, à la troisième ; D, à la quatrième. On a séparé les combinaisons de quatre en quatre, pour éviter la confusion : on auroit pu, outre cet avantage, s'en proposer un autre, celui de rencontrer quelque loi qui donnât sans peine les semblables & les différens, ainsi que nous l'avons remarqué plus haut.

On aura un premier dessin régulier, si l'on fait une ligne de la combinaison 2, & sous cette ligne une autre ligne de même longueur, avec la même combinaison 2, & ainsi de suite.

On aura un second dessin, si l'on fait une première rangée avec la combinaison 2 ; une seconde avec la combinaison 34 ; & alternativement ainsi de suite.

Un troisième dessin, si l'on fait la première rangée de la combinaison 6, & la seconde de la combinaison 40, & ainsi de suite alternativement.

Un quatrième, si l'on fait la première rangée avec la combinaison 12, & la seconde avec la combinaison 10, & ainsi de suite alternativement.

Un cinquième, si l'on fait la première rangée avec les deux combinaisons 24 & 14, mises alternativement ; la seconde avec les deux combinaisons 22 & 16 alternativement ; la troisième avec les deux combinaisons de la première, mais en mettant 14 avant 24 ; la quatrième avec les deux combinaisons de la seconde, mais en mettant 16 avant 22, & ainsi de suite.

Un sixième, si l'on fait la première rangée avec la combinaison 24, & la seconde avec la combinaison 16, & ainsi de suite alternativement.

Un septième, en faisant la première rangée avec la combinaison 42 ; la seconde avec la combinaison 10 ; la troisième comme la seconde ; & la quatrième & cinquième comme la première.

Un huitième, si l'on fait la première rangée des 28, 26 & 50 combinaisons mises de suite ; la seconde des 26, 50 & 28 ; & la troisième, des combinaisons 50, 28 & 26.

Un neuvième, si l'on fait la première rangée de

deux combinaifons 10 & 12 ; & la feconde & troifième, des deux combinaifons 12, 10.

Un dixième, fi l'on fait la première rangée de la combinaifon 14 ; la feconde, des combinaifons 40 & 8 ; la troifième, des combinaifons 38 & 6 ; & la quatrième, de la combinaifon 22.

Un onzième, en faifant la première rangée de la combinaifon 24 ; & la feconde, de la combinaifon 22.

Un douzième, en faifant la première rangée des combinaifons 6 & 38 ; la feconde, des combinaifons 40 & 8 ; la troifième, des combinaifons 38 & 6 ; & la quatrième, des combinaifons 8 & 40.

Un treizième, fi l'on fait la première rangée des combinaifons 14 & 24 ; la feconde, des combinaifons 24 & 14.

Un quatorzième, fi l'on fait la première rangée de la combinaifon 24 ; & la feconde, de la comnaifon 14.

Un quinzième, fi l'on fait la première rangée des combinaifons 50 & 2 ; & la feconde, des combinaifons 18 & 34.

Un feizième, en faifant toutes les rangées de la combinaifon 14.

Un dix-feptième, en faifant toutes les rangées des combinaifons 14 & 24.

Un dix-huitième, en faifant toutes les rangées des combinaifons 28 & 12.

Un dix-neuvième, en faifant la première rangée des combinaifons 10, 14, 10 & 6 ; la feconde, des combinaifons 16, 12, 8 & 12 ; la troifième, des combinaifons 14, 10, 6, 10 ; la quatrième, des combinaifons 12, 8, 12, 16 ; la cinquième, des combinaifons 10, 6, 10, 14 ; la fixième, des combinaiofns 8, 12, 16, 8 ; la feptième, des combinaifons 6, 10, 14, 10 ; & la huitième, des combinaifons 12, 16, 12, 8.

Un vingtième, en faifant la première rangée des combinaifons 28 & 12 ; la feconde, des combinaifons 14 & 22 ; la troifième, des combinaifons 12 & 28 ; & la quatrième, des combinaifons 22 & 14.

Un vingt-unième, en faifant la première rangée des combinaifons 10, 14 & 12 ; la feconde, des combinaifons 22, 34, 2 ; la troifième, des combinaifons 14, 12, 10 ; la quatrième, des combinaifons 34, 2, 22 ; la cinquième, des combinaifons 12, 10, 14 ; & la fixième, des combinaifons 2, 22, 34.

Un vingt-deuxième, en faifant la première rangée des combinaifons 28, 12 ; la feconde, des combinaifons 26, 10 ; la troifième, des combinaifons 10, 26 ; la quatrième, des combinaifons 12, 28.

Un vingt-troifième, en faifant la première rangée des combinaifons 24, 16 ; & la feconde, des combinaifons 26, 10.

Un vingt-quatrième, fi l'on fait la première rangée des combinaifons 28, 10 ; la feconde, des combinaifons 26, 12 ; la troifième, des combinaifons 12, 26 ; & la quatrième, des combinaifons 10, 28.

Un vingt-cinquième, fi l'on fait la première rangée de la combinaifon 12, répétée deux fois de fuite, & de la combinaifon 28, répétée auffi deux fois, en continuant ainfi ; la feconde, de la combinaifon 28, répétée deux fois de fuite, & de la combinaifon 12, auffi répétée deux fois de fuite ; la troifième, de la combinaifon 26, répétée deux fois de fuite, & de la combinaifon 10, auffi répétée deux fois de fuite ; la quatrième comme la feconde ; la cinquième comme la troifieme ; la fixième, de la combinaifon 10 répétée deux fois, & de la combinaifon 26, auffi répétée deux fois ; la feptième, de la combinaifon 12, répétée deux fois de fuite, & de la combinaifon 18, répétée auffi deux fois ; & la huitième comme la fixième.

Un vingt-fixième, en faifant la première rangée de la combinaifon 14, une fois, la combinaifon 22 une fois, la combinaifon 14 deux fois, & ainfi de fuite pour cette rangée ; la feconde, des trois combinaifons 12, 16, 28 ; la troifième, des trois combinaifons 10, 24, 26 ; la quatrième, des trois combinaifons, 26, 16, 10 ; la cinquième, des trois combinaifons, 28, 24, 12 ; la fixième, de la 22, une fois, de la 14 une fois, de la 22 deux fois,

Un vingt-feptième, en formant la première rangée de la combinaifon 24, deux fois ; & de 12, 14, 28, une fois chacune ; la feconde, de la 14 deux fois ; & de 10, 22, 26, chacune une fois ; la troifième, de la 24, deux fois ; & des 12, 16, 28, chacune une fois ; la quatrième, des 8, 40, 28, 24, 12, chacune une fois ; la cinquième, des 6, 38, 12, 16, 28, chacune une fois ; la fixième, de la 16, deux fois, & des 28, 24, 12, une fois ; la feptième, de la 22, deux fois, & des 26, 14, 10, une fois ; la huitième, de la 16, deux fois, & des 28, 22, 12, une fois ; la neuvième, de la 22, deux fois, & de la 14 trois fois ; la dixième, de la 14, deux fois, & de la 22, trois fois.

Un vingt-huitième, en faifant la première rangée de la 28 une fois, de la 12 deux fois, de la 22 une fois, & une fois de la 28 ; la feconde, de la 26 une fois, de la 10 deux fois, de la 22 une fois, & de la 26 une fois ; la troifième, de la 18, de la 34, 12, 16 & 28, chacune une fois ; la quatrième, des 28, 12, 10, 22 & 26, chacune une fois ; la cinquième, des 12, 28, 26, 14 & 10, chacune une fois, la fixième, des 2, 50, 28, 24 & 12, une fois chacune ; la feptième, de la 10 une fois, 26 deux fois, 14 & 10, chacune une fois ; la huitième, de la 12 une fois, de la 28 deux fois, de la 14 & de la 12 chacune une fois ; la neuvième, des 10, 26, 50, 24, & 2, chacune une fois ; la dixième, des 26, 10, 34, 16 & 18 chacune une fois.

Un vingt-neuvième, fi l'on fait la première rangée de la 26, 22 & 10 chacune une fois ; la feconde, des 28, 16 & 12, chacune une fois ; la troifième, des 12, 14, 28, chacune une fois ; la quatrième, des 28, 22, 12 ; la cinquième, des 12, 14, 28 ; & la fixième, des 10, 14, 26,

Le trentième & dernier de ceux que nous donnerons, fi l'on fait la première rangée avec les 16 &

8, chacune une fois, la 22 deux fois, les 40 & 16 chacune une fois; la seconde, avec les 34, 6, 50, 2, 38 & 18 chacune une fois; la troisième, avec les 12, 8, 26, 10, 40 & 28 chacune une fois; la quatrième, avec les 28, 6, 10, 26, 38, 12, chacune une fois; la cinquième, avec les 50, 8, 34, 18, 40, 2, chacune une fois; la sixième, avec la 44 & la 32, chacune une fois, la 14, deux fois, la 28 & la 24, chacune une fois; la septième, avec les 22 & 40, chacune une fois, la 16, deux fois, & les 8 & 22, chacune une fois; la huitième, avec les 2, 38, 18, 34, 6 & 50, chacune une fois; la neuvième, avec les 10, 40, 28, 12, 8, 26, chacune une fois; la dixième, avec les 26, 38, 12, 28, 6 & 10, de suite; la onzième, avec les 18, 40, 2, 50, 8, 34, de suite; enfin la douxième, avec les 14 & 38, chacune une fois, la 24, deux fois de suite, les 6 & 14, chacune une fois.

Le P. Sébastien a choisi ces trente dessins sur plus d'un cent; & en effet ils sont très-beaux, & suffisent pour introduire assez de variété; au reste, il sera facile, en suivant la même méthode, d'en former un grand nombre d'autres, même au-delà de la centaine que le P. Sébastien avoit trouvée.

Explication des planches,

Planche I. Vignette, *fig. 1*. ouvrier qui nivelle le plancher.

Fig. 2, manœuvre qui porte le carreau à l'ouvrier qui le pose.

Fig. 3, ouvrier qui pose le carreau.

Au-dessous de la vignette, *outils du carreleur.*

Fig. 4, règle.

Fig. 5, niveau.

Fig. 6, auge à mortier.

Fig. 7, truelle.

Fig. 8, décentoir.

Fig. 9, plane.

Les figures suivantes appartiennent à la manière de faire le carreau, que nous avons décrite assez au long dans dans l'art du briquetier-tuilier-carrelier, pour n'avoir pas eu besoin d'en renouveller les procédés.

Fig. 10, plan du four à cuire le carreau. A, porte de la bouchette; B, la bouchette; C, le four; D, le têtin; E, la cheminée.

Fig. 11, coupe du four prise en travers, en regardant du côté de la cheminée.

Fig. 12, coupe du four de la bouchette & de la cheminée, prise sur la longueur.

Fig. 13, A, terre argileuse pétrie pour faire le carreau; B, tas de sable pour mêler à la terre; C, moule carré.

Fig. 14, couteau à couper la terre.

Fig. 15, moule exagone.

Fig. 16, petits carreaux exagones.

Fig. 17, petits carreaux carrés.

Planche II, soixante-quatre combinaisons des carreaux mi-partis de deux couleurs.

VOCABULAIRE du Carreleur.

CARREAU; terre moulée de différente forme & grandeur, & cuite comme la brique.

On fait aussi des carreaux de marbre, de pierre de liais, de faïence, &c.

DÉCENTOIR; fer pointu d'un côté, & tranchant de l'autre, emmanché dans un bâton; outil dont le carreleur se sert pour préparer l'aire où il doit poser des carreaux.

PLANE; morceau de bois carré, long d'environ dix-huit pouces, dont les carreleurs se servent.

CARRIER-PLATRIER-CHAUFOURNIER.

[Nous avons rapproché ces trois Arts, & nous devons les traiter de suite, parce qu'il y a une sorte de correspondance successive entre leurs travaux & leurs procédés.]

CARRIER. (Art du)

LA *carrière* est un lieu creusé en terre, d'où l'on tire la pierre pour faire le plâtre, ou pour la chaux, ou pour bâtir.

Les carriers sont les ouvriers qui travaillent à tirer les pierres des carrières.

Le *ciel de la carrière* est le premier banc qui se trouve au dessous des terres en creusant la carrière, & qui sert de plafond à mesure qu'on fouille. On soutient ce ciel ou ce plafond, par des piliers qu'on laisse ou qu'on construit par intervalles.

On fait pour l'exploitation d'une carrière, une entrée qu'on appelle *chemin*. C'est une sorte de puits par lequel on descend dans la carrière, afin de la fouiller, & d'en enlever la pierre sur une espèce de plateau, qu'on appelle *baquet*, avec des grues qui sont mues par une grande roue de bois; ou c'est une ouverture qu'on fait à la côte d'une montagne, afin d'en tirer la pierre.

Le travail le plus difficile & le plus périlleux du carrier est de *souchever*, & de couper le *souchet*, c'est-à-dire, d'enlever la pierre ou le moilon qui se trouve dans les carrières au dessous du dernier banc de pierre. Ce travail consiste aussi à séparer les bancs ou lits de pierre les uns des autres. Cette opération ne se fait que sous-œuvre, dans une position très-contrainte; le carrier étant ordinairement couché tout de son long sur de la paille, pour pouvoir détacher & couper la pierre avec le marteau en croissant, qu'en terme du métier on appelle une *esse*.

Les carriers se servent pour l'exploitation d'une carrière, de *coins* de différentes figures & grosseurs, de marteaux qu'on appelle *mail*, *mailloche*, *pic*, &c. & d'un grand levier que l'on appelle *barre*; quelquefois aussi de poudre à canon, pour détacher de grandes pièces de rocher, au moyen d'une mine.

Les *figures 1, 2, 3, 4*, (*au bas de la planche du Carrier*,) représentent les *coins*; celui marqué 1, est tranchant par son extrémité inférieure; les autres sont obtus & de différentes grosseurs, pour servir au besoin: on les fait entrer à grands coups de mail dans le vide que le premier a pratiqué entre deux lits ou bancs de pierre. Le *mail* est représenté *fig. 9*: c'est une masse de fer carré. Il y a des *mails* depuis trois jusqu'à quatre pouces & demi de grosseur, sur neuf à quatorze pouces de long, avec un manche d'environ deux pieds à deux pieds & demi de longueur, menu & élastique, pour donner plus de coup à la masse. Ils servent à enfoncer les coins entre les joints des pierres, ou dans les entailles qu'on y a faites avec le marteau. La *mailloche* est un marteau de même grosseur, mais dont le fer est beaucoup moins long: elle est représentée *fig. 7*.

Le *tire-terre*, *fig. 10*, est fait à peu près comme une pioche: il sert à tirer la terre que l'on a souchevée, ce qui lui a donné ce nom.

Après que le *carrier* a introduit ses plus gros coins, il arrive assez souvent que les pierres sont encore unies ensemble: pour achever entièrement de les séparer, il prend la barre ou pince (*fig. 15*) par la partie qui sert de manche, & il met l'extrémité du bec entre les deux lits de pierre qu'il faut séparer; le crochet qui sert d'hypomoclion ou point d'appui, tourné vers le lit inférieur; il pèse ensuite sur l'extrémité, & sépare ainsi ce que les coins n'avoient pas pu séparer.

Le carrier se sert aussi d'une *pince* de fer carré, arrondi par un bout & aminci par l'autre, d'environ six à sept pieds de long, sur deux pouces & demi de grosseur, servant de levier; il emploie une autre *pince* semblable, de deux pouces de grosseur, sur quatre à cinq pieds de long.

Il faut mettre encore au nombre des outils du carrier, un rouleau qui se place dessous les pièces, ou toutes espèces de fardeaux, pour les transporter, & que l'on fait rouler avec des leviers, dont les bouts entrent dans les trous des rouleaux, ne pouvant se mouvoir autrement, à cause du grand fardeau qui pose dessus.

Un autre rouleau de bois, mais sans trous, qui pouvant rouler seul, en poussant le fardeau lorsqu'il n'est pas trop pesant, n'a pas besoin d'être tourné avec des leviers comme le précédent.

Les *marteaux en croissant* ou les *esses*, sont des instrumens de fer, qui ont depuis dix jusqu'à treize & quatorze pouces de long, sur quinze à vingt lignes de grosseur, ayant par chaque bout une pointe camuse aciérée: le manche a depuis quatre jusqu'à huit pieds de long. Ces *esses* servent à *souchever* entre les lits de pierre pour les dégrader.

Le *cric* est composé d'une barre de fer plat, enfermée dans l'intérieur d'un morceau de bois, ayant des dents sur sa longueur, & une en montant & en descendant, par un pignon arrêté à demeure sur la manivelle; ce qui fait qu'en tournant cette manivelle, & qu'en posant le croc du cric sous un fardeau, on peut l'élever à la hauteur que l'on juge à propos.

La mine que les *carriers* font pour éclater de gros morceaux de pierre, consiste en un trou cylindrique (*fig. 14*) d'environ un pouce & demi de diamètre, & assez profond pour atteindre le centre de la pierre: on charge ensuite ce trou comme on charge un canon, & on remplit le vide que laisse la poudre d'un coulis de plâtre, après cependant y avoir introduit l'aiguille de fer (*fig. 12*) pour former la lumière. L'espace occupé par la poudre est la chambre de la mine: il faut apporter un grand soin pour en bien boucher l'entrée.

La *tarière* est représentée *fig. 13*. Elle a deux poignées perpendiculaires à la tige; la première est fixe, & sert à tourner la tarière; la seconde est mobile dans l'espace d'environ un pied, où la tige est arrondie; elle sert à appuyer la tarière sur l'endroit qu'elle doit percer: il y a pour cet effet, à l'endroit où elle est traversée par la tige, plusieurs rondelles de fer ou de cuivre qui appuient deux chevilles qui traversent la tige.

Les pierres qu'on retire de la carrière sont assez souvent tendres; mais elles se durcissent à l'air. On doit avoir soin de les placer sur leur lit, c'est-à-dire dans la même position qu'elles avoient dans la carrière. Il est bien important aussi de la poser de même dans la construction d'un bâtiment, pour la solidité.

On sent qu'en général la manière d'exploiter les carrières doit être un procédé assez uniforme, & fort simple. Cependant il y a des occasions où l'on s'écarte de la manœuvre ordinaire: nous rapporterons en exemple les moyens qu'on emploie pour

enlever les meules, quoique toutes formées, de dessus le banc de pierre.

La pierre dont on se sert pour faire des meules, est de la nature du caillou ou du quartz ; elle est opaque, très-dure, remplie de petits trous : on la trouve par grands blocs dans la terre. Quand on veut en faire des meules, on commence par arrondir un bloc, & on lui donne le diamètre convenable ; on lui donne aussi telle épaisseur qu'on juge à propos, en enlevant la terre qui l'environne. Pour lors, à coups de ciseaux, on forme une entaille qui règne tout autour de la masse de pierre arrondie ; & l'on y fait entrer des coins de bois de chêne bien sec ; ensuite on remplit le creux avec de l'eau, qui, en faisant gonfler les coins de bois introduits dans l'entaille, font que la meule se fend & se sépare horizontalement. On continue de même à creuser pour ôter la terre, & à arrondir le bloc de pierre de meulière; autrement on fait dans le rocher une entaille circulaire de deux pouces de largeur & de trois pouces de profondeur, qui embrasse un espace de plus de six pieds & demi ; ensuite on enfonce dans cette entaille des coins de fer, garnis sur chacune de leurs faces de morceaux de bois ; & on frappe sur ces coins jusqu'à ce que ces meules se détachent.

La meule étant détachée du rocher, on ôte dans la carrière même tout ce qu'elle pouroit avoir d'irrégulier ; alors, au moyen d'un cable dont on l'entoure, & qui est mis en jeu par un cabestan, on la tire hors de la carrière, & on la fait glisser sur des pièces de bois, ou des poutres inclinées.

Il y a des carrières où pour en tirer des meules, les ouvriers sont obligés de creuser des puits de quarante pieds de profondeur, & quelquefois de soixante. Si les blocs n'ont pas dans leur continuité cinq à six pieds d'épaisseur & sept à huit de longueur, ou pour les blocs moyens, quatre à cinq pieds de longueur & de largeur, si les blocs, en un mot, ne sont pas assez grands pour faire des meules d'une seule pierre, les carriers forment alors ces meules d'une pierre principale, qu'ils environnent d'autres pierres.

On élargit l'ouverture du puits dans toute la hauteur, pour faciliter la sortie de la meule ; on enlève ensuite cette meule ou pierre, au moyen d'un treuil ou moulinet, & d'un cable avec lequel on entoure la pierre. Si la masse est considérable, après l'avoir enlevée au dessus du trou à une certaine hauteur, on croise sur l'ouverture plusieurs arbres, on fait descendre la pierre & on la place sur ces arbres, d'où on la fait ensuite couler sur l'atelier, & c'est-là qu'on achève de la tailler en meule.

On choisit la plus grande pierre pour former le milieu de la meule ; on taille ensuite d'autres pierres, de manière qu'elles se rapportent les unes aux autres, & puissent former une meule circulaire, au moyen d'un cercle de fer qui les lie & les contient fortement.

Lorsqu'il y a de l'eau dans une carrière, on cherche à l'en débarasser d'une manière assez simple. Elle consiste à établir une ou plusieurs bascules sur le haut de la carrière. Ces bascules sont composées d'un arbre placé droit en terre ; cet arbre est fendu en fourche par le haut ; on place dans cette fourche une poutre qu'on retient par un boulon de fer qui traverse la poutre & les joues de la fourche, lesquelles sont, ainsi que la poutre, percées d'un trou par lequel on fait passer le boulon. Un des bouts de la poutre est chargé de pierre, & à l'autre bout on suspend un seau au moyen d'une corde ; un ouvrier placé dans le haut ou dans le bas de la carrière, selon que l'exige la disposition de l'eau, fait jouer la bascule, qui remplit les seaux, & transporte l'eau hos de la carrière.

VOCABULAIRE du Carrier.

BAQUET ; espèce de plateau sur lequel on enlève les pierres de la carrière.

BANC DE PIERRE ; c'est une couche ou rangée de pierre dans la carrière.

BARRE ; levier qui sert aux carriers pour soulever les pierres.

CHEMIN ; entrée de la carrière.

CIEL DE LA CARRIÈRE ; c'est le premier banc qui se trouve au dessous du trou, & qui sert de plafond à une carrière.

COINS, morceaux de fer en talus de différentes grosseurs, dont les uns sont tranchans & les autres obtus.

DÉBRIDER, c'est détacher le cable de dessus la pierre, lorsqu'elle est arrivée au haut de la carrière. Il se dit aussi de l'action de disposer mieux ce cable sur la pierre au fond de la carrière, lorsqu'on s'apperçoit dans les premiers mouvemens de la roue qui doit l'enlever, ou que le cable se dérange, ou qu'il a été mal disposé. La paresse de *débrider* a quelquefois coûté cher aux ouvriers : ils ont perdu la vie pour avoir voulu ménager un quart-d'heure de temps.

DÉDOUBLER ; il se dit des pierres dont on peut séparer les lits, selon toute leur longueur, avec des coins de fer. Il faut scier ou couper celles qu'on ne peut *dédoubler* : travail fort long. Entre les différentes pierres qu'on tire des carrières voisines de Paris, il n'y a, à ce qu'on dit, que la lambourde ou le franc-banc qui se *dédouble ;* les autres n'ont point de lit ou litage assez marqué pour comporter cette manœuvre.

ENTURES ; c'est ainsi qu'on appelle les différentes pièces de bois dont l'échelle des carriers est composée. Le nombre des *entures* est d'autant plus grand, que la carrière est plus profonde ; la première des *entures* est la plus grande, elle a dix pieds ; les autres sont moins hautes.

ESPARTS ; c'est ainsi qu'on appelle dans les carrières, les six morceaux qui composent la civière à tirer le moilon.

ESSE ; marteau courbé & formant le croissant ; il sert à sous-élever les pierres. Le *picot* à deux pointes des mêmes ouvriers, ne diffère de l'*esse* qu'en ce qu'il est double.

MAIL ; gros marteau ou masse de fer à l'usage des carriers.

MAILLOCHE ; autre marteau ou masse de fer moins considérable.

MARTEAU EN CROISSANT, dont les branches courbes servent à soulever les pierres.

MOILONIER ; c'est le plus petit coin des carriers : il a dix-huit pouces de long, & pèse vingt à vingt-deux livres.

PAS ; ce terme désigne chaque tour que le gros cable fait sur l'arbre de la roue d'une carrière ; ainsi lorsque les carriers d'en-bas crient à ceux d'en-haut de lâcher un *pas* pour débrider, ils veulent faire entendre qu'il faut lâcher un tour de roue pour débrider la pierre qui a été mal bridée, & la brider plus sûrement.

PESER LA PIERRE ; c'est la soulever de dessus le tas avec la grosse barre, pour la mettre sur les boules.

PIC ; instrument de fer un peu courbé, pointu & acéré, avec un long manche de bois, qui sert aux carriers pour déraciner & découvrir les pierres dont ils veulent trouver le banc. Cet outil ne diffère de la pioche pointue, qu'en ce que le fer en est plus long, plus fort, & mieu acéré.

PICOT ; espèce de marteau pointu qui n'a qu'un côté ; il porte environ huit pouces de longueur, & un pouce en carré à l'endroit où il est emmanché. Son manche n'a pas moins de cinq pieds de long ; c'est un des outils qui servent à soulever la pierre.

PINCE ; sorte de levier arrondi par un bout & aminci par l'autre.

PIOCHE ; outil de fer avec un long manche de bois, qui sert aux carriers pour remuer la terre, tirer des pierres, sapper, démolir, *&c.* Il y en a de plusieurs sortes ; les unes dont le fer a deux côtés, comme un marteau, & un œil au milieu pour l'emmancher ; chaque extrémité de cette *pioche* est pointue. D'autres sortes de *pioches* s'emmanchent par le bout du fer : toutes deux sont un peu courbes ; mais l'une est pointue comme le pic, & l'autre, qu'on nomme *feuille de sauge*, a le bout large & tranchant.

POMMELLE ; ce sont les deux petits coins ou morceaux de chêne qu'on met des deux côtés des coins de fer pour faire partir la pierre, c'est-à-dire, l'entre-ouvrir & la séparer du banc dont elle fait partie. Ces *pommelles* sont si nécessaires à cet usage, que si le coin n'en étoit point appuyé, quelque gros qu'il fût, & avec quelque force qu'on le poussât, il ne feroit jamais partir la pierre.

POUSSER AU TROU ; c'est conduire la pierre sur les boules ou rouleaux jusqu'au dessous du trou où l'on doit la brider avec le cable & son crochet, pour la tirer ensuite sur la forme de la carrière, par le moyen de la roue & de son arbre.

PUITS ; ouverture par laquelle on descend dans une carrière.

ROSSIGNOLS ; les carriers nomment ainsi les arcs-boutans des fourches qui soutiennent l'arbre de la grande roue des carrières.

ROUE. La *roue* des carriers est un bâti de menu bois de charpente, qui a au moins vingt-deux pieds de circonférence. Le long du cercle qui forme cette *roue*, est l'échelier, c'est-à-dire, des chevilles ou échelons de bois de huit pouces de longueur, & d'un pouce & demi de grosseur, qui de pied en pied traverse le bord de la *roue*. C'est en montant d'échelon en échelon le long de l'échelier, que les manœuvres carriers donnent le mouvement à la *roue*, ou plutôt à l'arbre, à l'un des bouts duquel la *roue* est attachée & élevée perpendiculairement sur l'horizon. Les proportions les plus ordinaires de l'arbre sont de quatorze pieds de longueur, sur deux pieds de diamètre.

ROULEAUX ; morceaux de bois rond, sur lesquels on fait glisser des fardeaux pesans.

RUE ; ont appelle les *rues* d'une carrière, les espaces qui restent vides, après qu'on en a tiré les différens bancs de pierre dont elle est composée. C'est par ces *rues*, qu'on nomme aussi *chemins*, que l'on pousse les pierres au trou, après qu'on les a mises sur les boules.

SOUBARDIERS, principaux étais qui soutiennent la machine avec laquelle on tire les masses de pierre.

SOUCHET ; les *carriers* nomment ainsi une assez mauvaise pierre, qui se trouve quelquefois entre les bancs qui composent une carrière, particulièrement sur le dernier banc ; le plus souvent le *souchet* n'est qu'une espèce de terre & de gravois.

SOUCHEVER ; c'est couper le souchet, c'est-à-dire, la pierre ou moilon qui se trouve dans les carrières, au dessous du dernier banc de pierre. Il se dit néanmoins plus communément de tout l'ouvrage que les garçons carriers font dans le fond de la carrière, sous chaque banc ou lit de pierre, pour les séparer les uns des autres.

SOUCHEVEUR, ouvrier qui travaille dans les carrières à ôter le souchet.

SOUPIER ; espèce de banc ou lit de pierre, qui ne se trouve que dans les carrières de Saint-Maur, village à deux lieues de Paris, & qui y tient lieu de ce qu'on appelle le *souchet* dans les autres carrières ; avec cette différence, que du *soupier* il se tire d'excellens moilons, & que le souchet n'est souvent qu'un amas de gravois & de terre, sur lesquels est posé le grand banc.

SOUS-CHEVER ; c'est couper la pierre en dessous avec le marteau appellé l'*esse*, & la séparer du banc qui est *inférieur*.

TARIÈRE ; instrument dont le carrier se sert quelquefois pour percer la roche, & y introduire de la poudre à canon.

TIRE-TERRE, instrument de la figure d'une pioche, qui sert aux carriers à tirer la terre qui retient les pierres.

PLATRIER. (Art du)

Le *plâtre* tire son nom du mot grec πλαςὸς, *fictilis*, *propre à être formé*.

La pierre à plâtre diffère de celle avec laquelle on fait la chaux : celle-ci est une terre calcaire pure ; l'autre est une félénite ou un sel vitriolique à base de terre calcaire.

La pierre à plâtre se trouve sous deux formes différentes dans les carrières dites *plâtrières*, sur-tout dans les carrières de Montmartre près de Paris, qui sont les plus abondantes. L'une de ces formes est disposée en grandes lames minces brillantes, appliquées par feuilles les unes sur les autres : c'est le *gypse* que le vulgaire appelle *talc*, & que les naturalistes nomment *pierre spéculaire*, & le peuple *miroir des ânes*, lorsqu'il est en masses presque aussi transparentes que le cristal ; s'il est cristallisé en filets appliqués suivant leur longueur, il porte le nom de *gypse strié* ou *à filets*.

La seconde forme est en masses irrégulières grenues, demi-transparentes, plus ou moins grosses : cette pierre est grisâtre, & a de petits grains dont les surfaces sont polies ; elle porte spécialement le nom de *pierre à plâtre*, & d'*albâtre gypseux*.

L'une & l'autre nature de ces gypses ou de la pierre à plâtre, est absolument la même : on en fait un plâtre également bon. Cependant les plâtriers ne se servent pas ordinairement du gypse transparent pour faire du plâtre, parce qu'il n'est pas en aussi grande abondance que la pierre, & que sur-tout il est plus dur à cuire; ce qui occasionneroit conséquemment une plus grande consommation & une plus grande dépense de bois.

Le *gypse* qui a été calciné, pulvérisé & mouillé, prend la consistance d'une pierre ; & c'est alors du *plâtre*. Dès qu'on l'a employé, il ne se décompose point à l'air, il ne se réduit point en poussière, on ne peut ni le calciner de nouveau, ni le ramollir avec de l'eau.

Ce *gypse* devenu plâtre est employé de préférence à la pierre à plâtre, pour crépir les appartemens, pour modeler les statues, pour mouler de petites figures, &c. il sert même comme *blanc* dans la peinture à pastel & en détrempe.

Il est essentiel de bien saisir les différences qui subsistent entre les pierres à plâtre & les pierres à chaux, afin de ne les point confondre.

Les pierres à chaux ne se dissolvent point dans telle quantité d'eau que ce soit. Au contraire les pierres à plâtre se dissolvent en entier dans l'eau bouillante ; mais il faut beaucoup d'eau pour en dissoudre une petite quantité.

Les pierres à chaux se dissolvent avec effervescence dans de l'eau-forte. Cet acide nitreux n'a point d'action sur les pierres à plâtre, & n'a d'autre effet que de faciliter la dissolution un peu mieux que ne le feroit l'eau pure

Le *plâtre cru* est la pierre à plâtre qui n'a pas été calcinée.

Le *plâtre cuit* est celui qui a été calciné dans un four, qui a été ensuite battu & réduit en poudre, & qui sert de liaison & comme de ciment aux ouvrages de maçonnerie & d'architecture.

On distingue le *plâtre blanc* & le *plâtre gris*. Le *blanc* est celui qui a été *rablé*, ou dont on a ôté le charbon dans la plâtrière. Le *gris* est celui dont on n'a rien ôté. On appelle *plâtre gras* celui qui, étant cuit à propos, prend mieux, fait une liaison plus forte, & durcit plus aisément.

Le plâtre trop ou trop peu cuit est également mauvais. On connoît si la cuisson a été bien faite, lorsque le plâtre a une certaine onctuosité & une graisse qui colle aux doigts quand on le manie. Par une raison contraire, le plâtre mal cuit est rude, & ne s'attache point aux doigts comme l'autre.

La propriété singulière du bon plâtre, est de se durcir & d'acquérir beaucoup de corps après qu'il a été délayé dans l'eau; ce qui provient de ce que la pierre à plâtre est un sel, & qu'il entre dans la composition de ce sel une certaine quantité d'eau.

Pour employer le plâtre avec toute sa bonne qualité, il ne faut pas trop l'écraser, & s'en servir le plus tôt qu'il est possible après sa cuisson ; car, étant cuit, il devient une espèce de chaux dont les esprits ne peuvent jamais être trop tôt fixés. Du moins, si on ne peut l'employer sur le champ, faut-il le tenir à couvert dans des lieux secs & à l'abri du soleil : l'humidité diminue sa force, l'air dissipe ses esprits, & le soleil l'échauffe & le fait fermenter ; ressemblant en quelque sorte, suivant M. Belidor, à une liqueur qui n'a de saveur qu'autant qu'on a eu soin d'empêcher ses esprits de s'évaporer.

Lorsqu'on est éloigné des fours à plâtre, ou qu'on est obligé d'en faire à-la-fois une provision considérable, il faut l'enfermer dans des tonneaux bien secs, pour le conserver bon. En effet, le plâtre éventé perd de sa qualité, se pulvérise, s'écaille, ne prend pas; enfin, il n'est bon à aucun usage lorsqu'il a été mis dans un lieu trop humide.

On emploie le plâtre en toute saison ; cependant en hiver & en automne il n'est pas d'un bon usage, & tombe par éclats, parce que le froid saisissant promptement, & glaçant l'humidité de l'eau avec laquelle il doit s'incorporer, empêche qu'il ne puisse se lier ni durcir comme il faut.

Pendant la calcination de la pierre à plâtre, elle perd l'eau de sa cristallisation, & sa substance terreuse se réduit en chaux vive. Or, le plâtre réduit en poudre étant délayé dans de l'eau dont il est avide,

avide, il résulte que la terre calcaire qui s'est convertie en chaux pendant la calcination, s'échauffe dans l'eau, mais infiniment moins que la chaux vive ordinaire, parce que la sélénite du plâtre étant combinée avec de l'acide vitriolique, empêche un peu l'action de la chaux, laquelle reste toujours dans l'état salin.

La matière saline du plâtre, un instant après s'être échauffée, absorbe l'eau qu'on lui a jetée, & forme un corps solide qui acquiert de plus en plus de la solidité.

C'est un effet ordinaire du plâtre, après qu'il est pris, de se gonfler considérablement; ce qui provient sans doute de ce que ses molécules se combinent toutes successivement avec l'eau. C'est la cause encore que le plâtre qui se trouve employé dans les endroits humides, occasionne des poussées considérables, parce que l'humidité agit jusques sur ses plus petites molécules, y excite une extension successive, & un gonflement nuisible. Par cette raison, le plâtre ne vaut rien pour la bâtisse des fondemens de caves, & dans tous les endroits où il est exposé à la pluie & aux inondations: les eaux décomposent le plâtre, & dégradent entièrement les murailles qui en ont été bâties.

Si l'on avoit quelque ouvrage de conséquence à faire, & qu'il fallût pour cela du plâtre cuit à propos, il faudroit alors envoyer à la carrière prendre celui qui se trouve au milieu du four, étant ordinairement plus tôt cuit que celui qui se trouve aux extrémités; je dis au milieu du four, parce que les ouvriers ont bien soin de ne jamais le laisser trop cuire, étant de leur intérêt de consommer moins de bois. Sans cette précaution, on risque d'avoir toujours de mauvais plâtre; car, après la cuisson, ils le mêlent tout ensemble; & quand il est en poudre, celui des extrémités du four & celui du milieu sont confondus. Ce dernier, qui eût été excellent s'il avoit été employé à part, est altéré par le mélange qu'on en fait, & ne vaut pas, à beaucoup près, ce qu'il valoit auparavant.

Le plâtre qui se tire des carrières de Montmartre, de Belleville, Menilmontant & autres côteaux de la même chaîne, est estimé le meilleur qu'on puisse employer dans les bâtimens.

Il s'en fait aussi d'assez bon à Gagny, Montreuil, Saint-Maur & autres villages des environs de Paris. Celui qui vient par la rivière est moins estimé, à cause de l'humidité qu'il contracte.

Après que les carriers ont tiré de la carrière la pierre propre à faire du plâtre, & qu'elle a été portée près des fours, les plâtriers la disposent ainsi qu'il va être expliqué.

Un four à plâtre est un parallèlipipède vide, c'est-à-dire, qu'il a intérieurement six faces parallèles & correspondantes entre elles. Il est formé de trois murs de neuf à dix pieds de hauteur; les deux plus grands ont environ vingt pieds de largeur: le troisième est un carré. Par dessus on met ordinairement un comble en patte d'oie, pour empêcher la pluie de tomber sur le plâtre. Le plâtrier y dispose les pierres en forme de pont de plusieurs arches, chacune assez grande pour qu'un homme ordinaire puisse y marcher en s'appuyant sur les genoux & sur les mains: le vide de chacune de ces arches forme un berceau qui s'étend jusqu'au fond du four. Lorsque le four est rempli, on met du bois sous les arcades ou berceaux, & on y met le feu qu'on entretient jusqu'à ce que le plâtre soit calciné.

La manière de faire cuire le plâtre consiste à donner un degré de chaleur capable de dessécher peu à peu l'humidité qu'il renferme, de faire évaporer les parties qui le lient, & de disposer aussi le feu de manière que la chaleur agisse toujours également sur lui.

Il faut encore arranger dans le four les pierres qui doivent être calcinées, en sorte qu'elles soient toutes également embrasées par le feu, & prendre garde que le plâtre ne soit trop cuit; car alors il devient aride & sans liaison, & perd la qualité que les ouvriers appellent l'*amour du plâtre*. La même chose peut encore arriver à celui qui auroit conservé trop d'humidité, pour s'être trouvé pendant la cuisson à une des extrémités du four.

On laisse refroidir le four pendant plusieurs jours: lorsqu'il est refroidi, les plâtriers reviennent pour le battre & le réduire en poudre; alors le plâtre est entièrement achevé, & en état d'être vendu. Les plâtriers le mettent dans des sacs qui doivent contenir chacun deux boisseaux. Voyez *planche du carrier-plâtrier*, *fig. 5*, un sac rempli de plâtre & lié avec son cordon; *fig. 6*, un sac vide; & *fig. 8*, la pelle qui sert à mettre le plâtre dans les sacs & à le remuer.

La *vignette* de la même *planche* représente une partie de carrière dans une colline escarpée. La masse en est percée par différentes rues, d'où l'on a tiré la pierre de plâtre que l'on conduit sur des bêtes de somme, *fig. 16*, au four, *fig. 17*.

Les plâtriers sont de la communauté des maîtres maçons.

Il est défendu par une ordonnance de la ville de Paris, de 1672, à tous les marchands qui amènent leur plâtre par la rivière, de le vendre ailleurs qu'au port à plâtre.

La même ordonnance enjoint aux mesureurs de cette marchandise d'avoir des mesures justes, & de ne point permettre qu'on vende du plâtre défectueux. Les mesureurs de plâtre, qu'on nomme plus ordinairement *toiseurs*, furent supprimés en 1719, & rétablis en titre en 1730.

Le *mont* ou muid de plâtre, paie 1 livre pour droits d'entrée, & trois sous pour droits de sortie.

Le plâtre cuit se vend 10 à 11 livres le muid, contenant 36 sacs ou 72 boisseaux mesure de Paris, qui valent 24 pieds cubes.

VOCABULAIRE du Plâtrier.

ALBÂTRE GYPSEUX ; c'eſt la pierre à plâtre lorſqu'elle eſt en maſſe irrégulière, grenue & demi-tranſparente.

AMOUR DU PLÂTRE ; c'eſt la bonne qualité d'un plâtre qui, étant bien cuit, prend & ſe durcit avec facilité.

GYPSE ; matière pierreuſe, criſtalliſée en grande lames tranſparentes ; on en fait du plâtre.

GYPSE STRIÉ OU A FILETS ; c'eſt la même matière criſtalliſée en filets ſuivant leur longueur.

MIROIR DES ÂNES ; nom qu'on donne au talc criſtalliſé en feuilles tranſparentes.

MONT ; nom que les plâtriers donnent au *muid*, meſure de plâtre.

MUID ; meſure de plâtre, contenant 36 facs ou 72 boiſſeaux.

PIERRE SPÉCULAIRE ; pierre criſtalliſée en feuilles minces & tranſparentes, appliquées les unes ſur les autres, propre à faire du plâtre.

ΠΛΑΣΤΟΣ ; mot grec, étymologique de plâtre ; il ſignifie *propre à être formé.*

PLÂTRE ; ſorte de pierre criſtalliſée en lames minces & tranſparentes, laquelle étant cuite & réduite en poudre, eſt propre à des ouvrages de ſculpture & de maçonnerie.

— *Au panier ;* celui qui eſt paſſé au manequin d'oſier, & qui ſert pour les crépis.

— *Au ſac ;* celui qui eſt paſſé au tamis pour les ouvrages d'architecture ou de ſculpture.

— *Blanc ;* celui dont on a ôté le charbon dans la plâtrière.

— *Clair*, ou délayé dans beaucoup d'eau.

— *Cru ;* pierre à plâtre qui n'a point été calcinée.

— *Cuit ;* plâtre qui a été calciné dans un four, & réduit enſuite en poudre.

— *Eventé ;* qui, ayant été long-temps à l'air, a perdu ſa bonne qualité, ſe pulvériſe, s'écaille, & ne prend point.

— *Gâché*, ou imbibé d'eau ſuivant ſa quantité.

— *Gras ;* celui qui, étant cuit à propos, prend bien, & durcit aiſément.

— *Gris ;* celui dont on n'a point ôté les ordures, ni le charbon.

— *Gros ;* gravois de plâtre, criblé & rebattu pour s'en ſervir dans des ouvrages groſſiers.

— *Mouillé ;* celui qui, ayant été expoſé à la pluie, a perdu de ſa qualité & ſa valeur.

— *Noyé ;* qui nage dans l'eau, dont on ſe ſert pour le faire couler entre les joints.

— *Rablé*, ou qui a été nettoyé, après la cuiſſon, du charbon & des ordures du four.

— *Serré*, ou mouillé avec peu d'eau.

PLÂTRES ; on nomme ainſi les menus ouvrages d'un bâtiment.

PLÂTRIÈRE ; nom commun à la carrière d'où l'on tire la pierre à plâtre, & au lieu où on la cuit dans les fours.

SÉLÉNITE ; ſel vitriolique à baſe de terre calcaire.

TALC ; pierre criſtalliſée en feuilles minces & tranſparentes, propre à faire du plâtre.

CHAUFOURNIER. (Art du)

LE *chaufournier* eſt celui qui entend & pratique l'art important de convertir en *chaux*, par le moyen du feu & dans des fourneaux, les pierres qui en ſont les plus ſuſceptibles.

Le choix des pierres, la conſtruction la plus favorable des fourneaux, la conduite la plus prudente du feu, ſont les trois parties principales de cet art, auſſi ancien que la conſtruction des édifices & des villes.

De la chaux en général.

La chaux, du latin *calx*, eſt une pierre calcinée & cuite au four, qui ſe détrempe avec de l'eau comme le plâtre, mais qui, ne pouvant agir ſeule comme lui pour lier les pierres enſemble, a beſoin d'autres agens, tels que le ſable, le ciment ou la pozzolane, pour la faire valoir. Si l'on piloit, dit Vitruve, des pierres avant que de les cuire, on ne pourroit en rien faire de bon : mais ſi on les cuit aſſez pour leur faire perdre leur première ſolidité & l'humidité qu'elles contiennent naturellement, elles deviennent poreuſes & remplies d'une chaleur intérieure, qui fait qu'en les plongeant dans l'eau avant que cette chaleur ſoit diſſipée, elles acquièrent un nouvelle force, & s'échauffent par l'humidité qui, en les refroidiſſant, pouſſe la chaleur au dehors. C'eſt ce qui fait que, quoique de même groſſeur, elles pèſent un tiers de moins après la cuiſſon.

De la pierre propre à faire la chaux.

Toutes les pierres ſur leſquelles l'eau-forte agit & bouillonne, ſont propres à faire de la chaux, mais les plus dures & les plus peſantes ſont les meilleures. Le marbre même, lorſqu'on ſe trouve dans un pays où il eſt commun, eſt préférable à toute autre eſpèce de pierre. Les coquilles d'huitres ſont encore très-propres pour cet uſage : mais en général celle qui eſt tirée fraîchement d'une carrière humide & à l'ombre, eſt très-bonne. Palladio rapporte que dans les montagnes de Padoue, il ſe trouve une eſpèce

de pierre écaillée, dont la chaux eſt excellente pour les ouvrages expoſés à l'air, & ceux qui ſont dans l'eau, parce qu'elle prend promptement & dure très long-temps.

Vitruve nous aſſure que la chaux faite avec des pierres qui ſe rencontrent ſur les montagnes, dans les rivières, torrens & ravins, eſt très-propre à la maçonnerie; & que celle qui eſt faite avec des pierres ſpongieuſes & dures que l'on trouve dans les campagnes, ſont meilleures pour les enduits & crépis. Le même auteur ajoute que plus une pierre eſt poreuſe, plus la chaux qui en eſt faite eſt tendre; plus elle eſt humide, plus la chaux eſt tenace; plus elle eſt terreuſe, plus la chaux eſt dure; & plus elle a de feu, plus la chaux eſt fragile.

Philibert de Lorme, conſeille de faire la chaux avec les mêmes pierres avec leſquelles on bâtit, parce que, dit-il, les ſels volatils dont la chaux eſt dépourvue après ſa cuiſſon, lui ſont plus facilement rendus par des pierres qui en contiennent de ſemblables.

La ſociété royale des ſciences de Gottingues a propoſé cette queſtion importante: Quelle eſt la meilleure manière de préparer la chaux pour qu'elle réſiſte le plus long-temps poſſible aux vents & à la pluie? On répondit que la chaux faite avec des pierres à gypſe étoit la meilleure de toutes. *Schreber.*

Quoi qu'il en ſoit de ces opinions, il faut s'en tenir à l'expérience & à la pratique la plus conſtante & la plus éclairée, dont nous allons donner les détails.

On diſtingue les pierres à chaux les plus convenables, parce qu'elles ne donnent pas de feu, étant frappées avec l'acier; elles ſont attaquées avec efferveſcence par les acides, comme les ſels alkalis. Ces acides peuvent les diſſoudre, elles ſont précipitées par les alkalis: réduites en chaux, elles deviennent plus ſolubles par les acides; la terre dont elles ſont compoſées, eſt alkaline.

Les pierres à chaux ſe trouvent dans tous les pays, par couches, par bancs, ou détachées, ou roulées. Leur couleur varie autant que leur grain & leur compoſition. L'expérience a appris à tous les ouvriers à les reconnoître, & ils préfèrent celles qui ſont le plus à leur portée. La proximité de la pierre & celle des matières combuſtibles que l'on emploie, combinées enſemble, décident donc de l'emplacement des fourneaux. En général, les pierres à chaux les plus vives, les plus compactes, les plus dures, celles qui ſont tirées du fond des carrières & non de la ſurface, ſont d'ordinaire la meilleure chaux. La pierre la plus difficile à calciner fait auſſi la chaux la plus parfaite. La chaux de la Lorraine eſt une des meilleures eſpèces, elle ſe durcit plus vîte à l'eau qu'à l'air; & la pierre que l'on emploie eſt d'un bleu foncé, tendre au ſortir de la carrière, & s'exfoliant à l'air & à la gelée. On fait d'excellente chaux avec une pierre griſâtre très-dure & très-peſante, qui porte, par excellence, le nom de *pierre à chaux*; celle qu'on fait de pierre tendre, n'eſt pas, à beaucoup près, ni ſi bonne ni ſi eſtimée. La plupart des marbres font une bonne chaux; avec le noir, on fait de la chaux fort blanche; avec le blanc, on fait de la chaux d'un blanc éclatant. La pierre de *liais* qui eſt compacte, d'un grain plus fin que celui de la pierre à bâtir ordinaire, fort dure, ſonnante ſous le marteau quand on la travaille; cette pierre donne de très-bonne chaux. Les pierres où l'on trouve des coquillages pétrifiés, ſont communément très-propres à faire de la chaux. On fait auſſi, près des mers abondantes en coquillages comme en Hollande & ailleurs, la chaux avec ces coquilles calcinées: la chaux en eſt très-blanche. On tire même du ſein de la terre, loin des mers en divers lieux, des coquilles de mer enſevelies, dont ont fait de la bonne chaux. On fait encore de la chaux avec les pierres d'une marne endurcie & pétrifiée, avec une eſpèce de pierre crétacée, avec une ſorte de limon pétrifié. Les matières dont on fait la chaux aux îles de l'Amérique, ne ſont autre choſe que des madrépores, des coralloïdes, des coquillages. En un mot, toute pierre alkaline & calcaire peut devenir de la chaux par un feu ſuffiſant, conduit ſelon les règles de l'art.

Les endroits qui fourniſſent le plus communément de la chaux à Paris & aux environs, ſont Boulogne, Senlis, Corbeil, Melun, la Chauſſée près Marly, & quelques autres. Celle de Boulogne qui eſt faite d'une pierre un peu jaunâtre, eſt excellente. On emploie à Metz & aux environs une chaux excellente qui ne fuſe point. Des gens qui n'en connoiſſoient pas la qualité, s'aviſèrent d'en fuſer dans des trous bien couverts de ſable. L'année ſuivante, ils la trouvèrent ſi dure qu'il fallut la caſſer avec des coins de fer, & l'employer comme du moilon. Pour bien éteindre cette chaux, dit M. Belidor, il la faut couvrir de tout le ſable qui doit entrer dans le mortier, l'aſperger enſuite d'eau à différentes repriſes. Cette chaux s'éteint ainſi ſans qu'il ſorte de fumée au dehors, & fait de ſi bon mortier, que dans ces pays-là toutes les caves en ſont faites ſans aucun autre mélange que de gros gravier de rivière, & ſe change en un maſtic ſi dur, que lorſqu'il a fait corps, les meilleurs outils ne peuvent l'entamer.

La *chaux retournée* eſt une préparation particulière que l'on donne à la chaux âpre de Lorraine pour l'employer. M. de Formontaigne, mort en 1752 maréchal-de-champ, directeur des fortications dans les évêchés, & l'un des plus ſavans ingénieurs ordinaires que le roi ait jamais eus, dit dans un mémoire particulier ſur les mines: « Il n'y a point de » pays au monde qui ait de ſi bonne *chaux* que Metz, » où elle a la qualité de durcir encore plus vîte dans » l'eau qu'à l'air. On ſait par mille expériences qu'il » ſuffit de mêler cette *chaux* avec de gros gravier » au lieu de ſable ordinaire, ſans y jeter d'eau; » mais ſe contentant de retourner pluſieurs fois la » *chaux* & le gravier à ſec pour les bien mêler en- » ſemble, ce que l'on nomme dans le pays *de la*

» *chaux retournée*. On la jette en cet état le plus doucement que l'on peut dans l'eau de rivière, derrière une haie de charpente, pour empêcher qu'elle ne soit tourmentée & délayée par le flot & le courant. Elle y durcit en moins d'un an comme le plus fort rocher, quoiqu'on n'y ait mêlé ni autres pierres, ni moilons ; mais cela fait des maçonneries très-couteuses. »

Pour les rendre un peu moins chères, on jette dans ces coffres alternativement une brouette de *chaux retournée*, & une brouette de moilons. Sans autre précaution, ce mélange prend de même & réussit à former le rocher.

On fait de la chaux avec toutes sortes de bois, mais plus facilement avec les bois qui font une belle flamme : les bois blancs sont très-propres à cela. On emploie aussi la tourbe, le charbon de terre ou la houille ; souvent aussi, dans les mêmes fours, construits dans cette vue, on fait en même temps la chaux & la brique ou la tuile.

On place les fourneaux, autant qu'on le peut, sur-tout lorsque l'on travaille en grand, sur un tertre, afin que creusés, on puisse avoir accès au pied & au sommet avec facilité.

En général, le feu est dirigé de deux manières dans les chaux-fours, selon les matières combustibles & les pays : quelquefois on fait une vive flamme, sous une masse de pierres soutenue ; c'est surtout lorsque l'on emploie du bois, des broussailles, des bruyères, *&c.* D'autres fois on fait un feu moins flambant ; c'est lorsque l'on entremêle par couches, avec les pierres, le bois coupé, le charbon de bois, la tourbe, la houille, *&c.* La disposition & l'arrangement des fours est différente, selon que l'on se sert d'un feu plus ou moins flambant ; & dans ce cas, il faut un foyer : ou bien, si on fait usage d'un petit feu, les matières combustibles sont stratifiées avec les pierres.

M. Fourcroy de Ramecourt, dans l'art du *chaufournier*, qu'il a décrit & publié en 1766, est entré dans tous les détails nécessaires sur la construction & la conduite des fours de divers pays. Il décrit les fours ellipsoïdes de Lorraine à grande flamme, où l'on fait la chaux âpre, qui se durcit le plus promptement ; les fours à chaux cubiques d'Alsace, aussi à grande flamme. Il donne ensuite la construction des fours de la seconde espèce, à petit feu, qui sont en pyramide, ou en cône renversé, & que l'on emploie aussi en Flandre & en diverses provinces de France ; des fours en demi-ellipsoïde renversé, que l'on fait à Tournai & ailleurs ; des fours cylindriques, où l'on se sert du charbon de bois. Il détaille aussi la conduite des fours *coulans*, c'est-à-dire, dont on n'éteint point le feu, tant que dure la fabrication de la chaux & le four : on en tire la chaux par le pied, à mesure qu'elle se fait, en rechargeant d'autant le four par son sommet.

Nous allons donner la description de la méthode que M. Fourcroy juge être la meilleure.

Fours en cône renversé.

Tous les fours à chaux sont semblables sur la basse-Meuse, l'Escaut, la Scarpe, la Lys, dans la Flandre maritime, & le Boulonnois : ils ne diffèrent que par leur grandeur & quelques accessoires, à l'exception de ceux de Tournai, dont je parlerai en particulier. On fait aux mêmes fours dans toute cette étendue de pays, de la chaux de pierres dures, emmarbrées quand on peut se les procurer, & de la chaux de pierres blanches & tendres qui s'y trouvent presque par-tout. Ce sont encore les mêmes fours qui sont en usage à Vichi, à Lyon, en Dauphiné, & en plusieurs autres provinces de France.

Dimensions & construction de ces fours.

Le vide ou intérieur de ces fours est un entonnoir : en Flandre on lui donne vingt à vingt-huit pouces de diamètre par le bas. Voyez *planches I & II, figures 1, 4, 9.* Le diamètre augmente de quatre à neuf pouces par pied de hauteur du four, jusqu'à ce que l'axe ait acquis une hauteur proportionnée à l'exploitation qu'on se propose : un petit four s'élève jusqu'à sept ou huit pieds de hauteur, & peut avoir au sommet cinq à six pieds de diamètre ; au lieu qu'un grand s'élève jusqu'à quinze & seize pieds, & aura au sommet de huit à douze pieds de largeur d'orifice. Ailleurs on leur donne par le bas jusqu'à près de cinquante pouces de diamètre. On fait donc de ces fours à chaux qui ne contiennent qu'environ soixante-quinze pieds cubes de matière à-la-fois pour des particuliers qui veulent bâtir, & d'autres qui en contiennent jusqu'à six cens pieds. On joint aussi plusieurs de ces derniers ensemble pour les entreprises de grande consommation. Les proportions de tous ces grands & petits fours, ne paroissent déterminées que par le caprice & les idées particulières à chaque *chaufournier*, ou même au maçon qui les construit. Le plus ou le moins de talus à donner au pourtour de l'entonnoir, depuis deux jusqu'à quatre pouces & demi par pied de hauteur, dépend uniquement, dit le maçon, de la solidité plus ou moins grande du terrain sur lequel on établit le four. Il faut plus de talus si le fond n'est pas ferme ; si les côtés étoient moins inclinés que d'un sixième de leur hauteur, la masse de pierre dont le four sera rempli, tomberoit trop promptement au fond, & y formeroit un poids capable d'ébranler l'édifice. Si le four, selon les *chaufourniers*, est trop évasé, le feu ne peut en atteindre les bords. Il y a lieu de croire que ces diverses prétentions ne sont pas sans fondement, & que l'opération du feu de ce four n'exigeant pas une grande précision dans son degré de chaleur, en peut effectivement admettre une certaine latitude dans le meilleur module de ses proportions, comme nous le verrons par les détails. Mais par-tout, l'art du *chaufournier* m'a paru n'avoir été éclairé jusqu'à-présent, d'autres lumières que de la tradition locale des gens grossiers qui le pratiquent.

Le cône renversé du four B C, *figure 4*, est porté

ſur un foyer cylindrique G, du même diamètre de vingt à vingt-huit pouces, & de dix-huit de hauteur, qui ſert tout à-la fois de cendrier, de décharge & de ſoufflet pour le four. On pratique à ce foyer une, deux, trois ou quatre gueules F, *figures 4* & *5*, ſelon la grandeur du four, chacune de quinze à ſeize pouces de hauteur, & de douze ou treize de large, pour pouvoir y faire paſſer aiſément une pelle de fer de l'eſpèce de celles que l'on appelle *eſcoupes*: chaque gueule eſt cintrée par ſon ſommet de deux pouces, *figure 7*, ſur une barre de fer *i* de vingt-cinq lignes de largeur & quatre à cinq lignes d'épaiſſeur, qui en ſupporte les claveaux; & chacune eſt encore traverſée à la naiſſance de ſon cintre par une ſeconde barre *e*, ſemblable & droite, le tout bien ſcellé dans la maçonnerie. On ſcelle auſſi un autre barre plus forte E à l'orifice inférieur de l'entonnoir, *figure 5*, & à peu près ſuivant ſon diamètre, ſur laquelle, comme ſur les barres horizontales des gueules, le *chaufournier* fait porter les extrémités d'autres barreaux volans F, pour y former un grillage quand il en eſt beſoin.

La manœuvre très-fréquente de charger ce four, exige à ſon ſommet une plate-forme P, *figure 3*, tout autour de l'entonnoir, & plus grande à proportion que le four eſt plus élevé. Il ne la faut pas moindre que de largeur égale au diamètre ſupérieur du four; ſi le four eſt d'environ douze pieds de large, l'édifice total ſe trouvera de trente-cinq pieds de diamètre, ſur quinze à ſeize pieds d'élévation, ce qui demande de la ſolidité dans la bâtiſſe. Il faut donc ou de bons revêtemens R, *fig. 4*, tout autour pour ſoutenir la pouſſée des terres de la plate-forme & de toute la pierre à chaux que l'on y amaſſe, ou conſtruire le tout en maçonnerie pleine, ou choiſir, ſi on le peut, ſon emplacement contre un tertre, ou enfin enfoncer le four entier dans les terres, comme nous l'avons vu aux fours du premier genre. Dans tous ces cas, il faut pratiquer au bas des grands fours quelques galeries ſuffiſamment éclairées, tant pour arriver aux gueules du four, que pour y dépoſer la chaux bien à couvert à meſure qu'on la défourne. Pour monter ſur la plate-forme, on doit y former une rampe douce A, *figure 3*, par laquelle les journaliers puiſſent continuellement rouler les matières à la brouette.

Si le cône eſt conſtruit avec des briques, qui ſont certainement l'eſpèce de matériaux qui y convient le mieux, ſa maçonnerie eſt ſuffiſante avec huit pouces d'épaiſſeur. Il y faut cependant pluſieurs contreforts pour qu'il ne fléchiſſe pas, en cas que les terres rapportées faſſent quelque mouvement. Du reſte, ces ſortes d'édifices n'ont rien de particulier, dont les deſſins ne puiſſent faire entendre les détails.

Un petit four de cette eſpèce, creuſé dans la terre & revêtu de briques, ne peut nulle part être cher à conſtruire: mais un grand, élevé en raſe campagne, peut coûter, dans la Flandre maritime, juſqu'à quinze & ſeize cens livres; deux ou trois grands accolés, iroient à mille ou douze cens livres chacun, le tout à proportion du prix des journées d'ouvriers & de la brique, qui s'y vend juſqu'à douze livres le mille.

Charge de ce four en pierres dures.

Pour charger ce four, le *chaufournier*, après avoir formé à l'orifice inférieur de l'entonnoir le grillage des barreaux volans, y deſcend & y arrange trois ou quatre braſſées de bois bien ſec, qu'il recouvre d'un lit de trois ou quatre pouces de houille en morceaux gros comme le poing.

Si la houille deſtinée pour ce four eſt en pouſſière, & que la pierre à calciner ſoit dure, toute la pierre doit avoir été réduite en morceaux de la groſſeur du poing tout au plus. On en a tranſporté ſur la plate-forme un amas ſuffiſant pour la charge complète du four, ainſi qu'une quantité proportionnée de houille. Alors le *chaufournier* reçoit un panier rempli de ces pierres que deux ſervans lui deſcendent, au moyen d'une corde, & jette les pierres ſur le lit de houille, puis un autre ſemblable panier: il range groſſièrement ces pierres, le plus ſouvent avec ſon pied ſans ſe baiſſer, enſorte qu'elles recouvrent toute la houille. Sur ce lit de pierre qui s'appelle une *charge*, & qui peut avoir trois à quatre pouces au plus d'épaiſſeur, il étend un lit de houille, ou une charbonnée, en vidant un panier qu'on lui deſcend, comme ceux de pierres. Le pouſſier par ſon choc en tombant s'inſinue dans les joints des pierres, & les recouvre entiérement. Le *chaufournier* répète la même manœuvre des charges & charbonnées alternatives, juſqu'à ce que le four ſoit totalement rempli. Il obſerve ſeulement de faire les charges un peu plus épaiſſes, à meſure qu'elles s'élèvent, & ſur-tout vers l'axe du four, où le feu eſt ſouvent le plus actif. Ces charges forment donc ordinairement une eſpèce de calotte, & peuvent avoir vers le ſommet du four ſept à huit pouces d'épaiſſeur autour de l'axe, au lieu de cinq à ſix pouces près les bords de l'entonnoir. Pour le ſervir diligemmeut, il y a huit ou dix manœuvres munis de deux douzaines de mannes ou paniers qu'ils rempliſſent de pierres ſur la plate-forme, & qu'ils vident ſucceſſivement dans celui que l'on deſcend au fond du four, ainſi que la houille quand le *chaufournier* le demande. Il faut une heure pour arranger dans le four, environ ſoixante-douze pieds cubes de cette menue pierre.

Les mêmes journaliers ſont occupés à briſer le moilon avec des marteaux, lorſqu'ils ne ſervent pas à la charge du four ou des voitures qui viennent chercher la chaux. Ce n'eſt pas que de plus groſſes pierres ne ſe calcinent également bien au feu de houille, comme on le pratique quelquefois à portée des carrières & des mines; mais l'éloignement de l'une & l'autre apporte néceſſairement des changemens dans la manipulation de cet atelier; c'eſt ce que j'ai remarqué à dix lieues de Landrethun, d'où l'on tire la pierre & la houille à grands frais pour les fours à chaux de MM. Thierry, entrepreneurs des ouvrages du roi de France, & négocians à Dunkerque,

qui m'ont fourni plusieurs bonnes remarques assurées sur leur longue & intelligente pratique, & m'ont procuré toutes sortes de facilités à leurs fours pour mes épreuves. La houille doit être distribuée dans le four par couches d'une épaisseur proportionnée à son degré de bonté & à la masse des morceaux. de pierre. Si les pierres ne sont pour la plupart à-peu-près égales, les plus grosses ne seront pas encore pénétrées de feu, lorsque les moindres seront déja calcinées : il faudroit donc observer dans les charbonnées de donner plus de houille à celles-là qu'à celles-ci; ce qui, outre la grande sujétion, produiroit souvent de l'inégalité dans la calcination, beaucoup de noyaux, que les *chaufourniers* appellent aussi *rigaux* & *marrons* dans les grosses pierres, & consommeroit beaucoup de houille inutile autour des petites. Or, quand la pierre est chère, on ne laisse perdre ni les éclats des moilons, ni les recoupes de la taille, & il se rencontre nécessairement beaucoup de menus morceaux dans la pierre à calciner. Pour qu'il y ait plus d'uniformité dans le total, il convient donc de briser les moilons, & de n'admettre dans le four que des morceaux de pierres au dessous de vingt pouces cubes.

D'ailleurs, la houille que l'on tire de loin, n'est pas toujours de la meilleure, sur-tout si elle vient de houillères qui n'aient pas un grand débit. Comme alors il s'y en trouve souvent d'anciennement tirée de la mine, & par conséquent éventée ou fort affoiblie, les débitans ne manquent guère de la mêler avec la nouvelle, & l'envoient ainsi détériorée à ceux qui ne sont pas à portée d'y veiller. Il faut, en employant cette houille, faire les charges de pierres plus minces; la menue pierraille y convient mieux. Quand on a la houille dans toute sa force, & mêlée de morceaux avec le poussier, comme à Tournay, Valenciennes, *&c.* on peut épargner une partie des frais de la débiter si menue : la grosse houille donne un feu plus vif, parce qu'elle s'évente moins à l'air, & est plus chère à poids égal. Mais on a remarqué par-tout que les moilons angulaires & minces, au moins par un côté, sous la forme irrégulière d'un coin; en un mot, ce que l'on appelle des *éclats*, se calcinent mieux que ceux de forme cubique ou arrondis, qui ne réussissent pas dans les fours.

On fait aussi plus minces les charges du fond du four, parce qu'il faut au commencement de l'opération, plus de feu pour faire suer & recuire le four, sur-tout s'il est récemment construit; & malgré cette augmentation de feu, le pied du four fournit ordinairement quelques mannes de pierres mal calcinées.

Du feu de ce four & de sa conduite.

Il n'est pas indifférent de mettre le feu au four, lorsqu'il n'est chargé qu'en partie, ou d'attendre qu'il le soit totalement. Si, dans ce dernier cas, le feu par quelque accident ne prenoit pas bien & s'éteignoit, il faudroit décharger tout le four, & perdre un temps considérable de tous les journaliers : ainsi, la prudence exige de l'allumer lorsque le bois est recouvert seulement de deux à trois pieds de hauteur par les charges. Pour l'allumer, on jette dans le cendrier une botte de paille que l'on y charge de quelques morceaux de bois sec : on observe de choisir celle des gueules, sur laquelle le vent souffle le plus directement. Si le vent étoit trop violent, on boucheroit celles des autres gueules, par lesquelles la flamme sortiroit du cendrier. En quelques minutes, le bois qui est sur le grillage se trouve enflammé : lorsqu'il l'est suffisamment, & que la fumée commence à sortir par le sommet du four, on bouche toutes les gueules avec des pierres & de la terre ou des gazons, afin que le feu ne s'élève pas trop vîte, & c'est alors que l'on continue les charges jusqu'au sommet du four.

Il seroit sans comparaison plus commode au *chaufournier*, que ces gueules fussent garnies chacune d'une porte de tôle. Il est souvent nécessaire de les ouvrir ou fermer pour bien conduire le feu, & rendre la calcination égale dans toutes les parties du four; mais comme il faut du temps, & quelques peines pour arranger & déplacer cet amas de pierres & de gazons, dont on se sert ordinairement, les ouvriers conviennent qu'ils se les épargnent quelquefois mal-à-propos; au lieu que des portes de fer avec registres, comme à nos poêles d'appartemens, leur donneroient le moyen de gouverner le feu avec la plus grande facilité. J'en ai fait faire de telles en faveur d'un vieux *chaufournier*, praticien de quarante ans, qui m'en a remercié plusieurs fois comme d'un grand présent.

Les gueules par lesquelles on tire toute la chaux du four, à mesure qu'elle est faite, sont sujettes à de fréquentes dégradations. Leur cintre, qui n'est porté que sur une seule barre, se brise à force d'être heurté par le manche d'une pelle que l'on enfonce dans la chaux, comme un levier pour la faire tomber dans le cendrier; leurs pieds droits s'écornent & se détruisent par les coups fréquens de la même pelle qui ramasse la chaux. Il faudroit, dans le cas d'une exploitation suivie plusieurs années, que les gueules fussent garnies d'un châssis de fer, qui, en les défendant, serviroit de battée à la porte de tôle.

Il ne suffit pas toujours, pour opérer l'égalité du feu dans tout le cercle du four, de bien ménager le courant de l'air ou tirage par le cendrier. Il se rencontre dans le massif des pierres, sur-tout auprès des parois du four, des endroits où le feu ne pénètre pas comme ailleurs; ce qui vient en partie de ce que la pierre, en tombant des mannes, se trouve plus entassée dans quelques points que dans d'autres, & moins garnie de houille dans ses joints. Ces endroits sont remarquables à la surface du four par la couleur des pierres, qui ne sont pas imprégnées de suie, comme celles sous lesquelles le feu a fait plus de progrès. Il faut y donner un peu de jour, pour que le feu s'y porte davantage; c'est à quoi sert la lance, *figure 6, planche II du chaufournier.* Le *chaufournier* dresse la lance sur sa pointe, & en l'agitant,

la fait entrer & pénétrer à travers les pierres de toute sa longueur; il la retire & la replonge plusieurs fois de suite dans le même trou, pour y former un petit canal, & en pratique plusieurs semblables dans le voisinage, s'il le juge nécessaire. Il n'en faut pas davantage pour déterminer le feu vers ces parties, & rétablir l'égalité. Ces coups de lances sont fort rarement nécessaires ailleurs qu'auprès des parois de l'entonnoir, & m'ont fait juger que les fours moins évasés sont plus favorables que ceux qui le sont davantage, dans ces premiers le feu devant atteindre plus aisément toute la circonférence.

Lorsque le feu approche du haut du four, il faut en garantir l'orifice par des abri-vents de planches de quatre à cinq pieds de hauteur pour les petits fours, & un peu plus élevés pour les grands. On les dresse entre quelques piquets; on les change de place, selon que le vent tourne, & on les abat chaque fois qu'il faut recharger le four. Il n'y a pas d'autre opération à faire à ce four, jusqu'à ce que le feu soit parvenu à l'orifice supérieur, & ait enflammé le dernier lit de houille sous la dernière charge de pierres, ensorte que l'on en voie la flamme, ce qui arrive le troisième ou quatrième jour, suivant la grandeur du four, & que le vent a été plus ou moins favorable par sa médiocrité.

De l'extraction de la chaux, & des recharges du four.

Le feu, à mesure qu'il s'élève, abandonne le bas du four, dont il a consumé toute la houille, & qui se refroidit totalement. Alors le *chaufournier* jette une bonne charbonnée sur la surface de son four, & commence ensuite à tirer par le cendrier, la chaux qui est faite.

Il y auroit de l'inconvénient à déranger le pied du four avant que le feu fût arrivé jusqu'au sommet, la chûte ou l'affaissement des pierres feroit pénétrer & tomber entre leurs joints les charbonnées du sommet qui ne seroient pas encore enflammées: il se trouveroit par-là des espaces de pierres dépourvus de houille, & d'autres, qui en seroient surchargés.

C'est par cette raison qu'il faut jetter une charbonnée avant de tirer la chaux faite; le feu, quoiqu'il se montre autour de l'axe à la surface supérieure du four, n'est ordinairement pas encore si élevé près la circonférence; il faut y fournir de la houille pour remplacer celle qui tombera plus bas, pendant le mouvement que vont faire toutes les pierres dont le four est chargé.

Pour tirer la chaux, le *chaufournier* arrache les barreaux volans du grillage: la chaux tombe aussi tôt dans le cendrier; ou si elle reste suspendue dans le four, il l'aide à tomber avec le manche de sa pelle; il l'enlève à la pelle par toutes les gueules l'une après l'autre. Ces ouvriers prétendent que s'ils tiroient la chaux par une seule gueule, il n'y auroit qu'un côté du four qui se videroit de la chaux faite, & que les pierres du four ne s'affaisseroient pas également; au lieu qu'en tirant par toutes les gueules, la masse entière descend uniformément sans se déranger. Ceci me paroît vrai dans les fours de Tournai, qui sont beaucoup plus grands qu'ailleurs, & dont le pied est autrement disposé; mais j'ai souvent observé comment se fait cet affaissement dans les fours coniques de la Flandre, pendant l'extraction de la chaux. Comme l'entonnoir n'a qu'environ vingt-quatre pouces d'orifice par le bas, ce sont toujours les pierres les plus voisines de son axe qui tombent le plus vîte, & sur un diamètre à peu près égal à cet orifice inférieur, par quelque gueule que l'on décharge le four; ensorte qu'il se forme toujours à la surface supérieure un encuvement de huit à dix pouces plus profond auprès de l'axe que vers les bords, sur un affaissement total de dix-huit pouces réduits; en même temps toutes les autres pierres de la surface voisine des bords se retournent, & font un mouvement comme pour rouler vers l'axe. Cela est arrivé de même & devoit être, lorsque j'ai fait tirer la chaux par une seule gueule. Leur multiplicité est donc utile par la facilité qu'elle donne pour gouverner le feu selon les vents, & sur-tout pour déposer la chaux à couvert, tout autour d'un grand four; mais une seule geueule suffiroit pour tirer la chaux.

Le *chaufournier* continue à tirer la chaux, jusqu'à ce qu'il la voie tomber mêlée de feu: c'est à cet indice qu'il reconnoît ordinairement la quantité de chaux faite, qu'il peut enlever de son four: le feu ne pourroit par aucun moyen rétrograder vers le bas, dont toute la houille est consumée & le phlogistique dissipé: la pierre d'en bas est donc ou totalement calcinée, ou hors d'état de l'être mieux à cette place, lorsque le feu l'a abandonnée: on peut la retirer. Cependant quand il a fait un grand vent & de durée, le feu peut être monté trop rapidement, & avoir abandonné le pied du four sur une si grande hauteur, qu'il y auroit de l'inconvénient à en retirer toute la chaux qui se trouve refroidie. Alors la première qui est encore enflammée, s'approchant fort près de l'orifice inférieur où le tirage de l'air froid fait son impulsion la plus violente, seroit aussi trop tôt abandonnée par le feu; la houille qui l'accompagne seroit consumée trop vîte: le feu continuant à monter rapidement, une grande partie de la pierre ne seroit pas bien calcinée, comme il arrive aux premières que l'on tire de ce four. Le *chaufournier* qui connoît le produit ordinaire de son four & les accidens de l'air, n'en retire donc alors que ce qui leur est proportionné, & a soin de mouiller sa houille si le feu va trop vîte.

Le vide que laisse au sommet du four la chaux tirée par les gueules, se remplit aussitôt par de nouvelles charges & charbonnées; mais il faut en réparer auparavant la surface inégale. Il y jette d'abord une charbonnée; puis il enfonce sa lance de quelques pieds le long des parois du four, & en la saisissant par son œil, il s'en sert comme d'un levier avec lequel il fait effort contre le bord du four pour soulever & retourner les pierres, qui par ce moyen se rapprochent de l'axe & recomblent l'encuvement qui s'y étoit formé. Ces efforts de la lance exigent un

point d'appui ſolide aux bords de l'entonnoir qui doit avoir été, par cette raiſon, couronné de bonnes & fortes pierres, pour n'être pas détruit en peu de jours. Il fait la même manœuvre tout autour, & rejette même vers l'axe avec une pelle les pierres de la bordure, pour reformer le bombage au lieu d'encuvement; après quoi il répète la charbonnée & les charges de pierres alternatives jusqu'au ſommet du four, comme le premier jour.

Lorſque le temps eſt calme, & par-là très-favorable à l'égalité de la calcination dans toutes les parties du four, le feu s'évaſe davantage, & ſe déclare encore plus tôt aux bords que vers l'axe du four : alors, au lieu de bombage, on charge les bords de quelques pouces plus haut que le milieu.

Depuis le moment où l'on tire la première chaux, ce ſont toujours les mêmes mouvemens à recommencer, tant que le four reſte allumé; c'eſt-à-dire, tant que dure la conſommation de la chaux, que l'on ſoutire journellement, à meſure qu'elle ſe fabrique, comme on le pratique aux fourneaux, où l'on ſépare les métaux de leur minéral : auſſi les *chaufourniers* appellent-ils ces fours à chaux, *fours coulans*. On voit que l'opération a pour but ici, comme dans les fourneaux à briques, de faire ſéjourner un certain degré de chaleur dans chaque partie du four pendant un temps ſuffiſant; & qu'il faut que le feu par ſon intenſité, ou par ſa durée, ſoit proportionné à la réſiſtance de la pierre qui ſe calcine plus ou moins facilement, ſelon ſon volume & ſa dureté; que le *chaufournier* a ſouvent à vaincre les obſtacles des vents, de la pluie & même de la houille, qui tendent tous à déranger l'équilibre néceſſaire dans ſon four. C'eſt à quoi ſont relatifs tous ces procédés, qui ſont les mêmes, ou à peu près, pour tous les fours que j'ai vus de ce genre, & dont je ne détaillerai pas les petites différences.

Du chommage de ces fours allumés.

Dans le cas d'une exploitation ordinaire, on ne travaille à ces fours à chaux ni la nuit, ni les dimanches & fêtes. On en tire tous les jours la chaux, le matin & le ſoir, & quand le four eſt rechargé, il n'y a plus rien à y faire. Mais lorſque l'on doit paſſer un jour entier ſans en tirer, il faut diſpoſer le four de façon à empêcher le feu de monter auſſi vîte qu'à l'ordinaire. Cette précaution conſiſte à jeter au centre de ſa ſurface une charbonnée de deux ou trois pouces d'épaiſſeur & de deux pieds de diamètre, que le *chaufournier* entaſſe en la piétinant, quelquefois en la mouillant, & qu'il recouvre d'un lit de même épaiſſeur, formé des plus menus éclats de pierres : enſuite il ferme toutes les gueules du four. L'ancien *chaufournier* dont j'ai parlé, m'a dit à cette occaſion, qu'ayant été obligé quelquefois de ſuſpendre ſon travail, ſoit pour attendre de la pierre à chaux ou de la houille, dont il manquoit, ſoit par quelqu'autre raiſon, il avoit ralenti ſon feu, au point d'être douze jours entiers ſans toucher au four, & ſans autre accident que d'avoir tout au plus quelques pieds cubes de pierres mal calcinées. Il faut alors fermer de même les gueules du four, & faire ſur le total de ſa ſurface, ce que l'on fait ſeulement autour de l'axe pour le chommage d'un ſeul four; c'eſt-à-dire, ne laiſſer ſubſiſter pour le feu, que le moins d'évaporation poſſible ſans l'éteindre.

Lorſque les barreaux volans du grillage au pied du four, ont été une fois enlevés pour l'extraction de la chaux, il n'eſt plus néceſſaire de reformer ce grillage que tous les huit ou quinze jours, pour nettoyer le cendrier : hors ce cas, la chaux porte ſur le fond du cendrier ſans aucun inconvénient. Quand il faut remettre ces barreaux en place, le *chaufournier* les chaſſe à coups de maſſe à travers la chaux par une des gueules, jusqu'à ce qu'il les ait aſſez enfoncés, pour être sûr qu'ils porteront ſur la traverſe de l'orifice du four, ou jusqu'à ce qu'ils ſortent par la gueule oppoſée; & dès qu'il a nettoyé le cendrier, il arrache de nouveau ces barreaux. Cet uſage eſt meilleur que celui de conſtruire, comme à Valenciennes & ailleurs, un grillage dormant, qui gêne ſouvent la chute de la chaux, plie ſous le fardeau des pierres, & occaſionne des dégradations au four.

De la cendrée.

Le cendrier s'engorge de temps en temps par les cendres de la houille qui s'y amaſſent, ſur-tout dans les intervalles entre les gueules, & empêchent la chûte de la chaux. Le *chaufournier* met ſoigneuſement ces cendres à part : elles ſont mêlées de beaucoup de menus morceaux de chaux, qui, avec les ſels fixes de la houille, les rendent propres à faire un excellent mortier ſuffiſamment connu ſous le nom de *cendrée*. Comme on ne veut point en perdre, on ſe ſert aux grands fours d'une pelle percée de trous à paſſer le bout du doigt, pour tirer la chaux du four, & on en fait tomber toute la cendrée ſur un tas particulier, avant de mettre la chaux dans les mannes pour la tranſporter. Cette cendrée eſt eſtimée pour enduire les citernes, les caves, *&c.* même quoiqu'elle provienne de fours où la chaux faite de pierres blanches eſt de peu de qualité, au lieu que les cendres des fours à chaux où l'on brûle du bois, ont été reconnues ne rien valoir dans la bâtiſſe. Il ſort des fours à la houille, à peu près une meſure de cendrée contre deux meſures de chaux; & elle ſe vend, en pluſieurs endroits, au moins moitié du prix de la chaux.

Des déchets ſur la chaux de ces fours.

Les *chaufourniers* domeſtiques, qui ne travaillent pas pour vendre la chaux, ont encore ſoin de trier au ſortir du four tous les morceaux qui contiennent de la pierre non calcinée; l'habitude la leur fait connoître à l'œil, & jamais ils ne s'y méprennent au poids. Ils les amaſſent auprès du four, les arroſent d'un peu d'eau, & en retirent tous les noyaux pour les remettre au four. Le plupart d'entre eux rejettent auſſi comme

comme déchet, les roches du four, qu'ils appellent la *chaux brûlée*. Dans la chaux qui se vend, on laisse toutes ces non-valeurs, ainsi que celles dont le fabricant même auroit peine à se garantir, qui sont les veines de bousin, ou autres matières non calcinables, qui sont souvent mêlées avec la pierre, & qu'il seroit quelquefois trop coûteux d'en vouloir séparer.

Par ce moyen, il n'y a pas de déchet pour les *chaufourniers* marchands, sur la pierre dure qu'ils convertissent en chaux : la toise de cette pierre leur rend au moins une toise de chaux en menus morceaux. Le déchet tombe en entier sur les gens qui l'achetent, & est proportionné à la bonne foi du *chaufournier*, qui peut y avoir épargné plus ou moins la houille & ses soins. Quand on la fait faire sous ses yeux sur les carrières, en choisissant toutes pierres vives & bien nettes, & avec une économie bien entendue, il n'y a non plus aucun déchet : partout ailleurs, & en passant par les mains de commis, on doit compter sur une diminution de la pierre, que j'estime d'un vingtième à un quinzième sur toutes les espèces de pierres dures que j'ai vu calciner.

Du rendage, ou produit de ces fours en chaux.

Lorsqu'un tel four est bien allumé, que la houille est égale ou homogène & de bonne qualité, il peut, par un temps favorable, produire chaque jour en chaux de pierre dure jusqu'à la moitié de la pierre dont il est chargé : quelquefois son produit ne va qu'au tiers ; & si la houille est de peu de force, il rend encore moins. Un four de 600 pieds cubes peut donc fournir communément 1620 pieds cubes de chaux par semaine de six jours de travail, & expédie beaucoup plus qu'aucun de ceux à grande flamme.

J'ai remarqué que les fours coniques du pays de Liège, dont l'entonnoir a ordinairement quarante à quarante-cinq pouces de diamètre par le bas, consomment plus de houille que ceux de la Flandre, & ne rendent par jour, réduction faite, qu'un cinquième de ce qu'ils contiennent Cette observation, jointe à la nécessité fréquente de gouverner le tirage ou courant d'air du four, me fait croire qu'ils sont mieux construits lorsque cet orifice inférieur n'a qu'environ vingt-quatre pouces de diamètre.

Des hommes nécessaires à ces fours.

Un seul *chaufournier* avec douze ou quinze hommes, peut conduire à-la-fois trois de ces plus grands fours, dont il ne fait que les charbonnées, & commande toutes les autres manœuvres ; mais il faut que la pierre ait été toute brisée, ou qu'il y occupe encore douze ou quinze enfans, & il lui faut sur chaque four au moins 100 mannes toujours pleines de pierre, pour que rien ne languisse. Trois hommes suffisent en tout pour un petit four bougeois.

Consommation de la houille pour ces fours.

La proportion réduite entre la pierre dure & la houille nécessaire pour la convertir en chaux, me paroît être de soixante à soixante-cinq pieds cubes de houille par toise cube de pierres du toisé des carrières. Malgré l'obscurité que tous les *chaufourniers* tâchent de répandre sur cette consommation, j'ai reconnu que certaines pierres exigeoient jusqu'au tiers de leur cube d'une même houille, dont d'autres pierres ne demandoient qu'un sixième, quoique ces deux extrêmes m'aient paru rares. Dans les houillières du pays de Liège & du Hainaut, on distingue deux qualités de houille, dont la moindre se nomme *houille à chaux & à briques* ; mais différentes épreuves me font penser que la houille la plus active n'est pas dangereuse au succès de la chaux, comme elle l'est dans les fourneaux à briques. Les essais de sa qualité peuvent se faire d'autant plus sûrement dans chaque province par les *chaufourniers*, qu'il me paroît n'y avoir rien à craindre dans ce four de la part d'un excès de feu, comme on le verra plus bas.

De la dépense pour fabriquer la chaux dans ces fours.

Les prix courans en 1765, aux fours à chaux du Boulonnois, sont :

Pour une toise cube de pierre tirée de la carrière.	4 liv.	10 f.
Pour la briser en éclat.	6	
Pour la brouetter au four.	1	
Pour 66 pieds cubes au plus de houille, à 7 sous.	23	2
Pour la main-d'œuvre de la calcination.	9	
Total pour une toise cube de pierres calcinées.	43 liv.	12 f.

En supposant qu'elle ne produisît que 200 pieds cubes de bonne chaux triée, elle reviendroit à quatre sous le pied cube.

Cette chaux fabriquée à Gravelines, Dunkerque & Bergues avec les mêmes matières, y coûte environ 10 sous le pied cube, sans y compendre la construction ou le loyer des fours ; & comme les bois n'y sont pas au dessous de 35 liv. la corde ; mais souvent plus chers, elle y reviendroit au moins à 20 sous le pied, si on la fabriquoit à la grande flamme.

Charges & conduites de ces fours en pierres tendres.

Si c'est en pierres tendres que l'on charge ces fours, on peut en général les calciner en plus gros morceaux que la pierre dure, & faire les charges plus épaisses. Il se rencontre des carrières dont la pierre, quoique tendre, résiste beaucoup à la calcination, lorsqu'elle est restée long temps à l'air, & sur-tout au soleil. Les *chaufourniers*, bien moins curieux de savoir si la chaux n'en seroit pas meilleure que d'y dépenser moins de houille, ont soin

de la mettre au four tout le plus tôt qu'ils peuvent après ſon extraction de la carrière ; ou bien ils l'arroſent, ainſi que le charbon, s'ils ont été obligés de la laiſſer ſécher. Ces fours chargés en pierres tendres, débitent davantage, conſomment moins de houille par rapport au volume de la pierre, & exigent moins de monde pour leur ſervice.

Leur rendage.

Le moins que l'on en tire en vingt-quatre heures, va à la moitié de leur charge. J'en ai ſuivi quelques-uns qui contenoient chacun 540 pieds cubes, & qui rendoient régulièrement 320 pieds cubes de chaux vive par jour de douze à treize heures de travail. On les pouſſoit, quand on le vouloit, à en rendre 400 pieds par jour. Il ſuffit pour cela, ſi le temps eſt favorable, d'en tirer un peu plus par le pied du four à chaque fois qu'on le décharge ; ou de prolonger le travail à environ quinze heures, afin de décharger le four trois fois par jour, au lieu de deux, & il n'en coûte pas plus de houille : ſi le temps eſt pluvieux, ou qu'il faſſe beaucoup de vent, il ſuffit de faire les charbonnées un peu plus fortes ; car il ſe conſomme plus de houille à tous les fours à chaux par le vent & quand il pleut, que par un temps ſerein & calme. On peut pouſſer de même le rendage de ces fours en chaux de pierres dures, quand on eſt preſſé.

Leur conſommation en houille.

La pierre tendre de la Flandre maritime, me paroît exiger 40 à 45 pieds cubes de la houille du Boulonnois, par toiſe cube, pour ſa calcination. Les différens rapports que j'ai eus du Hainaut, font monter cette proportion entre 50 & 52 pieds cubes de houille des foſſes de Condé, quoique celle-ci ſoit généralement reconnue beaucoup meilleure & de moindre conſommation pour les forges que celle du Boulonnois. Mais il eſt bon de remarquer que la pierre tendre diminue dans le four beaucoup plus que la pierre dure : il s'en rencontre que l'on eſtime perdre juſqu'à un cinquième de ſon volume ; enſorte qu'il ne faut pas beaucoup moins de houille pour fabriquer une toiſe cube de chaux de pierres tendres, que pour une toiſe cube de chaux de pierres dures. On eſtime même en quelques endroits qu'il faut pour l'une & pour l'autre également un quart de houille, ou 54 pieds par toiſe de chaux.

Leur nombre d'ouvriers.

L'un des fours de 540 pieds cubes que j'ai ſuivis, étoit exploité chaque année pendant huit mois par trois hommes, y compris le *chaufournier*, & ils coupoient toute la pierre avec des marteaux à tranche, en éclats de la largeur des deux mains au plus, tout le plus mince qu'ils pouvoient. La carrière ſur laquelle étoit le four, étoit exploitée par quatre autres ouvriers qui en tiroient au bourriquet, de plus de 30 pieds de profondeur, toute la pierre néceſſaire pour le four ; ces mêmes quatre carriers aidoient encore à charger toutes les voitures qui venoient enlever la chaux.

On fait quelquefois à ces fours de la chaux de pierres dures & tendres mêlées enſemble, & on les ſépare au ſortir du four ; les *chaufourniers* diſent que cela ne réuſſit pas toujours : il eſt aiſé de juger qu'il en eſt de ces différentes qualités de pierre, comme je l'ai remarqué de celles d'une même eſpèce & de différens volumes.

De la chaux brûlée.

Il arrive quelquefois dans les chaufours, que l'on en retire de la chaux que l'on nomme *brûlée ;* c'eſt une pierre dure qui ne s'éteint ni à l'humidité de l'air, ni par celle de l'eau, & qui ne ſauroit opérer la concrétion du mortier. Cela vient ou de ce qu'il s'eſt trouvé dans le four des matières vitrifiables, ou de ce que des parties ſalines du bois ſe ſont unies avec la pierre, ou de ce que le feu a été trop pouſſé. Cependant on ne remarque point que le feu de houille, quelque ſoutenu qu'il ſoit, produiſe cet effet ; mais on brûle plus ordinairement la chaux en ne l'éteignant pas avec une quantité ſuffiſante d'eau. Six pouces cubes de chaux vive, en pierre, exigent dix-huit pouces cubes d'eau, & forment un total, en pâte, d'environ dix-huit pouces ; l'eau que l'on ajoutera de plus ſurnagera. Si la chaux vive eſt laiſſée trop long-temps à l'air avant d'être éteinte, ou qu'elle ſoit chariée de trop loin, elle fuſe ou ſe réduit en pouſſiere, & perd ſon gluten. La meilleure méthode, lorſque cela eſt praticable, ſeroit d'éteindre la chaux près des fours, & fort promptement. Dans les temps d'orage, la chaux fuſe plus vîte à l'air, ſans doute à cauſe de ſon humidité. La chaux une fois bien éteinte, ſe conſerve long-temps, mais elle doit être couverte.

La chaux ainſi éteinte, peut recevoir plus ou moins de ſable, de ciment, de pouzzolane, ſuivant la nature de ces matières, ou ſelon la deſtination du mortier que l'on en forme. La chaux reçoit moins des matières plus poreuſes, comme briques ou tuiles pilées, ciment, terraſſe de Hollande, qui eſt une pierre argileuſe cuite, ou une ſorte de tuf calcaire & calciné.

Si l'on veut que le mortier coule & rempliſſe les vides de la maçonnerie, il faut plus de chaux & d'eau dans le mortier. Les maçonneries en briques qui doivent réſiſter à l'eau, demandent auſſi plus de chaux & un mortier plus clair. Avec les pierres dures, hors de l'eau, le mortier peut être plus épais avec moins de chaux. L'expérience locale apprend aux ouvriers les proportions qu'ils doivent ſuivre, & qui dépendent beaucoup de la nature de la chaux.

Plus on bat, boule, remue, agite en tout ſens le mortier, plus la chaux qui y eſt devient liquide, mieux elle s'unit avec le ſable, & moins auſſi il y faut d'eau. C'eſt ce travail qui fait le bon mortier. Les anciens ne mettoient point d'eau dans le mortier.

Les ſables le plus purs font le meilleur mortier ; les

ſables terreux demandent moins de chaux, & font le plus mauvais ouvrage.

Si l'on fait du mortier avec la chaux & de la tuile ou des briques pilées, que l'on choiſiſſe les mieux cuites, & celles qui n'ont pas été à la pluie. La pozzolane n'eſt qu'une calcination des terres par les volcans.

Les matières qui aſpirent l'humidité du mortier, lui font perdre ſon gluten. C'eſt par cette raiſon qu'il faut faire tremper les briques, mouiller certaines pierres, inonder ou bien laver un vieux mur que l'on veut replâtrer, avant que d'y appliquer le mortier.

D'une eſpèce de chaufour.

Nous ajouterons à la deſcription du *chaux-four*, que nous venons de rapporter, une note du rédacteur des Arts, publiés à Neuchâtel. Il y a, dit-il, une méthode beaucoup plus ſimple que je vois ſuivre autour de moi pour faire la chaux. Elle eſt connue dans la Franche-Comté, dans le pays de Vaud, dans le canton de Berne, dans le comté de Neuchâtel & ailleurs.

On choiſit d'abord des cailloux qui ſe trouvent dans pluſieurs rivières. Ils ſont d'un blanc ſale & d'une couleur matte: les ouvriers les reconnoiſſent au premier coup d'œil. Si l'on craint de ſe tromper, on peut en faire l'eſſai en petit. On prend auſſi des pierres calcaires, très-communes dans nos montagnes. Le choix de l'emplacement pour conſtruire le four, eſt d'une grande importance. Nos ouvriers prennent un endroit ſur le penchant de quelque colline, propre à garantir le four des vents violens qui empêcheroient le travail. On creuſe au pied de la colline une foſſe ſphérique, proportionnée à la quantité de chaux que l'on veut faire. On entoure cette foſſe de quartiers de rocs, propres à retenir la terre, & on y arrange les cailloux, de manière qu'il reſte par en bas une bouche aſſez grande pour allumer le feu au deſſous de cette eſpèce de foſſe. On ſoutient la terre avec des pieux plantés en rond & liés enſemble avec des branches pliantes de quelque arbriſſeau. On a ſoin de bien battre la terre tout autour. Sur la bouche inférieure, & dans cette eſpèce de grand panier, l'on élève les cailloux & les pierres à chaux en forme de pyramide, obſervant de laiſſer entre les pierres aſſez d'eſpace pour que l'action du feu puiſſe s'étendre & ſe développer dans toute la fournée. Les cailloux bien rangés ſont recouverts d'une bonne couche de terre bien tappée, par-tout où l'on ne veut pas laiſſer des évents. On appuie tout le tour de l'édifice avec de grandes perches pour retenir la terre, & on lui donne une forme pyramidale.

Quelques ouvriers mettent le feu par en bas, pendant qu'on travaille encore à arranger le ſommet de la pyramide. D'autres préfèrent d'attendre que tout le chaux-four ſoit achevé. La conduite du feu exige de l'habileté & de l'expérience, pour donner d'abord un feu vif & clair, pour le ſoutenir juſqu'à la fin de la cuite, pour le diriger de façon qu'il pénètre également dans toutes les parties du fourneau. On recommande pour cet effet d'avoir du bois bien ſec, & en ſuffiſante quantité. Les brouſſailles dont nos baſſes montagnes ſont couvertes, ſont fort propres à cet uſage. Il faut encore avoir l'attention de choiſir des pierres à chaux à peu près de la même groſſeur & d'une dureté égale, afin que leur diſpoſition ſoit uniforme, & que la cuiſſon ſe faſſe par-tout au même degré en même temps.

Après la cuiſſon la chaux eſt miſe dans des tonneaux, & vendue à des prix différens, ſuivant les lieux.

Dans les villes, ceux qui veulent bâtir achètent des *chaufourniers* la chaux qui leur eſt néceſſaire. Ils n'y apportent point tout cet appareil de grandes méthodes qu'il faut rapporter, non pour les répandre, mais pour les ſimplifier.

Chaux commune & ſa cuiſſon.

Elle eſt faite avec les pierres calcaires & les coquilles, lorſqu'on eſt à portée d'en faire de grands amas, comme dans le reſſort de l'amirauté de Breſt, où, même pendant les temps des chaleurs, lorſque la pêche des huîtres ceſſe par-tout ailleurs, on ne laiſſe pas de continuer, non pour le poiſſon qui ne vaut plus rien, mais pour les écailles, dont on fait une *chaux* qu'on emploie à blanchir le fil & les toiles qui s'embarquent à Landernau pour le commerce d'Eſpagne. Cette *chaux* peut être très-bonne à cet uſage; on peut auſſi l'employer aux gros ouvrages de maçonnerie: mais il eſt d'expérience qu'elle ne vaut rien à blanchir la ſurface des murs, & qu'elle s'écaille.

Lorſqu'on ſe ſera aſſuré de la préſence des pierres calcaires dans une contrée, alors on ſongera à y conſtruire des fours à *chaux*. Pour cet effet, on commencera par jeter des fondemens ſolides, qui embraſſeront un eſpace de douze pieds en carré: on ſe ſervira pour cette maçonnerie, qui doit être ferme & ſolide, des pierres mêmes de la carrière, ſi elles y ſont propres; on élévera enſuite ſur ces fondemens la partie de l'édifice, qu'on nomme proprement le *four* ou la *tourelle*. A l'extérieur la tourelle eſt carrée, ce n'eſt qu'une continuation des murs dont on a jeté les fondemens; ces murs doivent avoir une épaiſſeur capable de réſiſter à l'action du feu qui ſe doit allumer en dedans. A l'intérieur, la tourelle a la figure d'un ſphéroïde alongé, tronqué par ſes deux extrémités. *Voyez planche III.* La *figure première* montre un four à *chaux* au dehors; & la *fig. 5*, le même four coupé verticalement par ſa gueule en deux parties égales; 1, 2, 3, 4, eſt le ſphéroïde ou la capacité du four. Il a douze pieds de hauteur, quatre pieds & demi de diamètre au débouchement, qui eſt ſur la plate-forme, c'eſt-à-dire à la diſtance de 1 à 2; neuf pieds au milieu, & ſix pieds au fond, c'eſt-à-dire à la diſtance de 3 à 4. On unit la maçonnerie des quatre pieds-droits avec celle de la tourelle, en faiſant le rempliſſage convenable. Au centre du plancher de la

tourelle 5, on pratiquera un trou d'un pied de diamètre, qui répondra au milieu d'une petite voûte 6, de quatre pieds environ de hauteur, sur deux pieds de largeur, ouverte des deux côtés du nord au sud, traversant toute la masse du bâtiment, & descendant au dessous du niveau du terrain de six à sept pieds: on appelle cette voûte l'*ébraisoir*. Pour avoir accès dans l'ébraisoir, on déblaiera des deux côtés, à son entrée, selon une pente douce & une largeur convenable, toute la terre qu'on élevra en glacis, afin de monter au haut de la plate-forme. *Voyez* cette terre élevée en glacis, *fig. première*, depuis le rez-de-chaussée jusqu'au haut de la plate-forme, *a*, *a*, *a*, *b*. A l'est, on pratiquera une petite porte ceintrée de cinq pieds de hauteur sur deux pieds de largeur, pour entrer dans la tourelle.

Le four ainsi construit, il s'agit d'y arranger les pierres qu'on se propose de convertir en *chaux*. On aura de ces pierres amassées en tas autour du four, on choisira les plus grosses & les plus dures, & l'on en formera au centre de la tourelle une espèce de voûte sphérique de six pieds de hauteur, laissant entre chaque pierre un petit intervalle de deux ou trois pouces, ensorte qu'elles représentent grossièrement les boulins ou pots d'un colombier; autour de cet édifice on placera d'autres pierres, & l'on continuera de remplir la tourelle, observant de placer toujours les plus grosses & les plus dures le plus proche du centre, & les plus petites & les moins dures sur des circonférences plus éloignées, & ainsi de suite; ensorte que les plus tendres & les plus petites touchent la surface concave de la tourelle. On achevera le comblement de la tourelle avec de petites pierres de la grosseur du poing ou environ, qui seront provenues des éclats qui se sont faits en tirant la pierre de la carrière, ou qu'on aura brisées exprès avec la masse. On maçonnera ensuite en-dehors grossièrement la porte de la tourelle, à hauteur d'appui; ensorte qu'il ne reste plus que le passage d'une botte de bruyère, qui a ordinairement dix-huit pouces en tout sens. On finira ce travail par élever autour d'une partie de la circonférence du débouchement, une espèce de mur en pierres sèches du côté opposé au vent.

Les choses ainsi disposées, on brûlera un quarteron ou deux de bruyères, pour ressuyer la pierre. Cinq ou six heures après, on commencera à chauffer en règle: pour cet effet, le chaufournier dispose avec sa fourche sur l'âtre de la tourelle, une douzaine de bottes de bruyère, ce qu'il fait *fig. 5*; il y met le feu, & lorsqu'elles sont bien enflammées, il en prend une treizième qu'il place à la bouche du four, & qui la remplit exactement. Le feu, poussé par l'action de l'air extérieur qui entre par les portes de l'ébraisoir, & se porte dans la tourelle par la lunette pratiquée au centre de son âtre, saisit la bourée placée sur la bouche du four, coupe son lien & l'enflamme: alors le chauffeur la pousse dans l'âtre avec son fourgon, l'éparpille, & en remet une autre sans interruption de mouvement, à l'embouchure du four, qu'elle ferme comme la précédente. Le feu atteint pareillement celle-ci, & la délie; & le chauffeur avec son fourgon la pousse pareillement dans la tourelle, & l'éparpille sur son âtre: il continue cette manœuvre avec un de ses camarades qui le relaye, pendant douze heures ou environ, jusqu'à ce qu'ils aient consumé douze à quinze cents bottes de bruyères. On connoît que la *chaux* est faite, quand il s'élève au dessus du débouchement de la plate-forme, un cône de feu de dix à douze pieds de haut, vif, & sans presque aucun mélange de fumée; & qu'en examinant les pierres, on leur remarque une blancheur éclatante.

Alors on laisse réfroidir le four; pour cet effet, on monte sur la plate-forme, on étend des gaules sur le débouchement, & on répand sur ces gaules quelques bourées. Lorsque le four est froid, on tire la *chaux* du four; on la met dans des tonneaux sous une voûte contiguë au four, de peur d'incendie, & on la transporte par charrois aux lieux de sa destination.

Observez, 1°. Que quand il fait un peu de vent, que l'air est un peu humide, la *chaux* se fait mieux que dans les grands vents & par les pluies; apparemment la chaleur se conserve mieux alors, la flamme se répand par-tout plus uniformément, ne s'élève point au débouchement avec tant de violence, ou peut-être même par quelqu'autre cause plus secrette.

2°. Que les bourées trop vertes nuisent & à la cuisson & à la qualité de la *chaux*.

3°. Que le chauffeur doit avoir la plus grande attention à élancer de la bouche du four au milieu de l'âtre sa bourrée enflammée, & de l'éparpiller avec un grand fourgon qu'on lui voit à la main *fig. 5*, de dix pieds de tige de fer, ajustée à un manche de bois de dix-huit pouces de longueur. Si plusieurs bourées s'arrêtoient d'un même côté, il pourroit arriver que toute une partie de la fournée se brûleroit, qu'une autre partie ne seroit qu'à demi-cuite, & qu'il résulteroit un grand dommage pour le maître.

4°. Que le feu qu'on entretient dans le four est très-violent; que le soin qu'on a de boucher la bouche du four avec une bourée, le concentre & le porte en haut; qu'il blanchit le fer du fourgon en quatre à cinq secondes; & qu'il écarteroit avec fracas les murs du fourneau, s'ils étoient trop légers.

5°. Qu'il faut que ce feu soit poussé sans intermission, sans quoi la fournée entière seroit perdue, du moins au témoignage de Palissi, qui raconte que, passant dans les Ardennes, il trouva sur son chemin un four à *chaux*, dont l'ouvrier s'étoit endormi au milieu de la calcination; & que, comme il travailloit à son réveil à le rallumer, Palissi lui dit qu'il brûleroit toute la forêt d'Ardennes avant que de remettre en *chaux* la pierre à demi-calcinée.

6°. Que la *chaux* sera bien cuite, si la pierre est devenue d'un tiers plus légère après la calcination qu'auparavant, si elle est sonore quand on la frappe, & si elle bouillonne immédiatement après avoir été arrosée; & qu'on l'aura d'autant meilleure, que les

pierres qu'on aura calcinées seront dures : les anciens calcinoient les fragmens de marbre, & prenoient, quand il étoit question de la mêler au ciment & de l'éteindre, toutes les précautions imaginables.

7°. Que la manière de faire la *chaux* que nous venons de décrire, n'est pas la seule en usage. Au lieu de fourneaux, il y a des endroits où l'on se contente de pratiquer des trous en terre, où l'on arrange les pierres à calciner les unes à côté des autres; on y pratique une bouche & une cheminée; on recouvre les trous & les pierres avec de la terre glaise; on allume au centre un feu qu'on entretient sept à huit jours; & lorsqu'il ne sort plus ni fumée ni vapeur, on présume que la pierre est cuite.

8°. Qu'il faut creuser un puits aux environs du four à *chaux*, 1°. pour le besoin des ouvriers; 2°. pour la petite maçonnerie qu'on fait à l'entrée de la tourelle; 3°. en cas d'incendie; car il peut arriver qu'un grand vent rabatte le cône de feu sur les bourées, & les enflamme.

9°. Que pour transporter la *chaux* dans des voitures, il faut avoir grand soin de les bien couvrir de bannes tendues sur des cerceaux; que les chaufourniers allument du feu avec la *chaux* assez commodément; ils en prennent une pierre grosse comme le poing, la trempent dans l'eau; & quand elle commence à fumer, ils la couvrent légèrement de poussière de bruyère, & soufflent sur la fumée jusqu'à ce que le feu paroisse, & qu'on ne fait guères de *chaux* pendant l'hiver.

Les qualités essentielles de la chaux sont d'être pesante, qu'elle fume comme un pot de terre cuite, & qu'en la détrempant avec de l'eau, la fumée qui s'en exhale soit épaisse, & s'élève en haut avec promptitude. Ce phénomène d'effervescence que présente la chaux, dépend de ce que la pierre à chaux, dans sa calcination, ayant perdu l'eau qu'elle contenoit, s'en saisit avidement lorsqu'on vient à l'éteindre en la mêlant avec de l'eau, d'où naît nécessairement la chaleur.

De la manière d'éteindre la chaux.

L'usage ordinaire d'éteindre la chaux en France, est d'avoir deux bassins; l'un tout-à-fait hors de terre, & à environ deux pieds & demi d'élévation, est destiné à éteindre la chaux; l'autre, creusé dans la terre à environ six pieds plus ou moins de profondeur, est destiné à la recevoir lorsqu'elle est éteinte. Le premier sert à retenir les corps étrangers qui auroient pu se rencontrer dans la chaux vive, & à ne laisser passer dans le second que ce qui doit y être reçu. Pour cet effet, on a soin de pratiquer, non-seulement dans le passage qui communique de l'un à l'autre, une grille pour retenir toutes les parties grossières, mais encore de tenir le fond de ce bassin plus élevé du côté du passage; afin que ces corps étrangers demeurent dans l'endroit le plus bas, & ne puissent couler dans le second bassin. Ces précautions une fois prises, on nettoiera bien le premier qu'on fermera hermétiquement dans sa circonférence, & que l'on emplira d'eau & de chaux en même temps. Il faut prendre garde de mettre trop ou trop peu d'eau; car le trop la noie & en diminue la force, & le trop peu la brûle, dissout ses parties & la réduit en cendres. Ceci fait, on la tourmentera à force de bras avec le rabot, pendant quelque temps à diverses reprises; après quoi on la laissera couler d'elle même dans le second bassin, en ouvrant la communication de l'un à l'autre, & la remuant toujours jusqu'à ce que le bassin soit vidé; ensuite on refermera le passage, & on recommencera l'opération jusqu'à ce que le second bassin soit plein.

La chaux ainsi éteinte, on la laissera refroidir quelques jours, après lesquels on pourra l'employer. Quelques-uns prétendent que c'est-là le moment de l'employer, parce que ses sels n'ayant pas eu le temps de s'évaporer, elle en est par conséquent meilleure.

Mais si on vouloit la conserver, il faudroit avoir soin de la couvrir de bon sable d'environ un pied ou deux d'épaisseur : alors elle pourroit se garder deux ou trois ans sans perdre sa qualité.

Il arrive quelquefois que l'on trouve dans la chaux éteinte des parties dures & pierreuses, qu'on appelle *biscuits* ou *recuits*, qui ne sont d'aucun usage, & qui pour cela sont mis à part pour en tenir compte au marchand. Ces biscuits ne sont autre chose que des pierres qui ont été mal cuites, le feu n'ayant pas été entretenu également dans le fourneau; c'est pour cela que Vitruve & Palladio prétendent que la chaux qui a demeuré deux ou trois ans dans le bassin, est beaucoup meilleure; & leur raison est que, s'il se rencontre des morceaux qui aient été moins cuits que les autres, ils ont eu le temps de s'éteindre & de se détremper comme les autres. Mais Palladio en excepte celle de Padoue, qu'il faut, dit-il, employer aussitôt après sa fusion : car si on la garde, elle se brûle & se consomme de manière qu'elle devient entièrement inutile.

La manière que les anciens pratiquoient pour éteindre la chaux, étoit de faire usage seulement d'un bassin creusé dans la terre, qu'ils remplissoient de chaux, & qu'ils couvroient ensuite de sable, jusqu'à deux pieds d'épaisseur; ils l'aspergeoient ensuite d'eau, & l'entretenoient toujours abreuvée, de manière que la chaux qui étoit dessous pouvoit se dissoudre sans se brûler, ce qui auroit très-bien pu arriver sans cette précaution. La chaux ainsi éteinte, ils la laissoient, comme nous l'avons dit, deux ou trois ans dans la terre avant que de l'employer; & au bout de ce temps, cette matière devenoit très-blanche, & se convertissoit en une masse à-peu-près comme de la glaise, mais si grasse & si glutineuse, qu'on n'en pouvoit tirer le rabot qu'avec beaucoup de peine, & faisoit un mortier d'un excellent usage pour les enduits ou pour les ouvrages en stuc. Si pendant l'espace de ce temps on s'appercevoit que le sable se fendoit dans sa superficie, & ouvroit un passage à la fumée, on avoit soin aussitôt de refermer les fentes avec d'autre sable.

Autre manière d'éteindre la chaux.

Il faut d'abord commencer, comme nous l'avons dit ci-dessus, par avoir deux bassins, l'un plus élevé que l'autre, mais tous deux bien pavés & revêtus de maçonnerie bien enduite dans leur circonférence. On remplira ensuite le bassin supérieur, de chaux que l'on éteindra, & que l'on fera couler dans l'autre comme à l'ordinaire. Lorsque tout y sera passé, on jettera dessus autant d'eau qu'on en a employé pour l'éteindre, qu'on broiera bien avec le rabot, & qu'on laissera ensuite reposer pendant vingt-quatre heures, ce qui lui donnera le temps de se rasseoir, après lequel on la trouvera couverte d'une quantité d'eau verdâtre qui contiendra presque tous ses sels, & qu'on aura soin de mettre dans des tonneaux; puis on ôtera la chaux qui se trouvera au fond du bassin, & qui ne sera plus bonne à rien: ensuite on éteindra de la nouvelle chaux dans le bassin supérieur; & au lieu de se servir d'eau ordinaire, on prendra celle que l'on avoit versée dans les tonneaux, & on fera couler à l'ordinaire la chaux dans l'autre bassin. Cette préparation la rend sans doute beaucoup meilleure, puisqu'elle contient alors deux fois plus de sel qu'auparavant. S'il s'agissoit d'un ouvrage de quelqu'importance fait dans l'eau, on pourroit la rendre encore meilleure, en recommençant l'opération une seconde fois & une troisième s'il étoit nécessaire; mais la chaux qui resteroit dans le bassin cette seconde & cette troisième fois, ne seroit pas si dépourvue de sels, qu'elle ne pût encore servir dans les fondations, dans le massif des gros murs, ou à quelqu'autre ouvrage de peu d'importance. A la vérité, il en coûtera pour cela beaucoup plus de temps & de peine; mais il ne doit point être question d'économie lorsqu'il s'agit de certains ouvrages qui ont besoin d'être faits avec beaucoup de précaution. Ainsi, comme dit M. Belidor, faut-il que parce que l'on est dans un pays où les matériaux sont mauvais, on ne puisse jamais faire de bonne maçonnerie, puisque l'art peut corriger la nature par une infinité de moyens?

Il faut encore remarquer que toutes les eaux ne sont pas propres à éteindre la chaux; celles de rivière & de source sont les plus convenables: celle de puits peut cependant être d'un bon usage, mais il ne faut pas s'en servir sans l'avoir laissée séjourner pendant quelque temps à l'air, pour lui ôter sa première fraîcheur qui ne manqueroit pas sans cela de resserrer les pores de la chaux, & de lui ôter son activité. Il faut sur-tout éviter de se servir d'eau bourbeuse & croupie, étant composée d'une infinité de corps étrangers capables de diminuer beaucoup les qualités de la chaux. Quelques-uns prétendent que l'eau de la mer n'est pas propre à éteindre la chaux, ou l'est très-peu, parce qu'étant salée, le mortier fait de cette chaux seroit difficile à sécher. D'autres au contraire prétendent qu'elle contribue à faire de bonne chaux, pourvu que cette dernière soit forte & grasse, parce que les sels dont elle est composée, quoique de différente nature, concourent à la coagulation du mortier; au lieu qu'étant foible, ses sels détruisent ceux de la chaux comme leur étant inférieurs.

Quant à l'emploi de la chaux dans la maçonnerie, voici la méthode que Philibert de Lorme prescrit. Amassez dans une fosse la quantité de *chaux* que vous croyez devoir employer; couvrez-la également partout d'un pied ou deux de bon sable; jettez de l'eau sur ce sable, autant qu'il en faut pour qu'il soit suffisamment abreuvé, & que la *chaux* qui est dessous puisse fuser sans se brûler: si le sable se fend, & donne passage à la fumée, recouvrez aussitôt les crevasses; cela fait, laissez reposer deux ou trois ans; au bout de ce temps vous aurez une matière blanche, douce, grasse, & d'un usage admirable, tant pour la maçonnerie que pour le stuc.

Les particuliers ne pouvant prendre tant de précautions, il seroit à souhaiter que ceux qui veulent bâtir trouvassent de la chaux toute préparée, & vieille, & que quelqu'un se chargeât de ce commerce. Quand on veut avoir du mortier incontinent, on pratique un petit bassin en terre; on en creuse au dessous dans le voisinage un plus grand; on met dans le petit la *chaux* qu'on veut employer; on l'arrose d'eau sans crainte de la noyer: s'il y avoit à craindre, ce seroit de la brûler en ne l'humectant pas assez. On la fait boire à force de bras avec le rabot: quand elle est liquide & bien délayée, on la fait couler dans le grand bassin par une rigole; on la tire de-là pour la mêler au sable, & la mettre au mortier On met $\frac{2}{3}$ ou $\frac{7}{3}$ de sable sur un tiers ou $\frac{2}{3}$ de *chaux* mesurée vive. Vitruve prescrit l'épreuve suivante, pour s'assurer si la *chaux* est bien éteinte. Si on y rencontre des grumeaux ou parties solides, elle n'est pas encore bonne, elle n'est pas bien éteinte; si elle en sort nette, elle n'est pas assez abreuvée. Nous venons d'exposer ce qu'il y a de méchanique à savoir sur la cuisson de la *chaux* commune, c'est au chimiste à examiner les caractères, les propriétés générales & particulières de cette substance.

Voici l'explication suivie des planches qui servent à l'intelligence des travaux du chaufournier. Les procédés de cet art en seront plus clairs, étant exposés en partie par les gravures mêmes, après avoir été expliqués dans le discours.

Planche I, *fig. 1*, plan à vue d'oiseau d'un moyen four à cône renversé, élevé en rase campagne: on a supprimé une partie de sa rampe A.

Fig. 2, plan du four coupé au niveau du cendrier, pour faire voir le tracé de ses maçonneries.

A, rampe pour monter sur la plate-forme.

D, D, D, galeries voûtées pour arriver aux gueules.

F, F, F, gueules du four.

G, le cendrier.

R, revêtement du four.

Fig. 3, élévation de ce four prise en face de l'une de ses gueules.

P, plate-forme du four pratiquée autour de l'entonnoir, & plus grande à proportion que le four est plus élevé.

A, rampe douce pour monter sur la plate-forme.

Fig. 4, profil ou coupe verticale de ce four passant par une de ses gueules avec sa galerie d'entrée, suivant la ligne T V des *figures 1* & *2*.

B, bords supérieurs du cône renversé du four.

C, bords inférieurs de cet entonnoir.

D, galerie voûtée pour arriver aux gueules.

F F, gueules du four.

G, cendrier ou foyer cylindrique.

R, R, revêtemens.

Fig. 4 bis. *f*, petite perche que le maçon dresse au centre du four, pour y attacher une règle tournante qui sert à lui régler le talus intérieur de l'entonnoir.

a, règle fixée par deux clous sur deux autres règles.

b, *b*, règles qui portent chacune un collet de fer mince.

c, *c*, collets passés dans la perche & soutenus à hauteur convenable, au moyen de deux anneaux ou consoles *d d*.

Fig. 5, plan détaillé du pied de ce four coupé au niveau des ceintres de ses trois gueules, pour faire voir la construction de son grillage.

E, barre de fer scellée dans la maçonnerie à l'horizon inférieur de l'entonnoir, à peu près suivant son diamètre.

f, *f*, *f*, *f*, barreaux volans avec lesquels le chaufournier forme à volonté le grillage.

Fig. 6, lance du chaufournier avec laquelle il plonge entre les pierres dont le four est chargé; c'est une barre de fer de 7 à 8 pieds de long, pointue par un bout, & tournée en anneau. Il convient que le chaufournier ait une autre lance de 4 à 5 pieds seulement de longueur pour s'en servir lorsqu'il ne s'agit que de retourner les pierres de la surface du four.

Fig. 7, élévation de la gueule du four.

e, barre qui traverse la gueule.

i, autre barre qui porte le ceintre de cette gueule.

h, *h*, gonds de la porte de tôle dont il convient de fermer les gueules du four.

Fig. 8, coupe verticale du four prise suivant la ligne *a b* du plan.

A, A, A, galerie circulaire autour du pied du four.

B, galerie rampante par laquelle on descend au pied du four.

c, *d*, galerie rampante plus étroite que la précédente. Cette seconde galerie ne sert que pour la circulation de l'air dans le souterrain: on l'ouvre ou on la ferme plus ou moins, selon que l'on veut donner plus ou moins de tirage au feu du four.

D, magasin où l'on dépose la chaux fabriquée.

Z, le cendrier.

f, *f*, *f*, grillage formé de trois barres fixes qui gênent souvent le tirage de la chaux.

Fig. 9, plan d'un four à chaux creusé dans un tertre. Le plan est pris au niveau du grillage.

Planche II, *fig. 1*, vue d'un four à chaux en dehors, & par un de ses angles.

a, *a*, *a*, *b*, terre élevée en glacis depuis le rez-de-chaussée jusqu'au haut de la plate-forme.

Fig. 2, vue du four à chaux en dehors & de face.

Fig. 3 & *4*, deux coupes horizontales du four à chaux; l'une prise à la hauteur de l'âtre, l'autre sur l'ouverture supérieure du four.

Fig. 5, coupe verticale du four par le milieu de sa gueule, où l'on voit la forme intérieure du four, la disposition des pierres calcaires, la manière de chauffer le four, avec un ouvrier qui travaille.

1, 2, 3, 4, 5, est la sphéroïde ou capacité du four.

6, petite voûte traversant toute la masse du bâtiment.

La *planche III* a été expliquée suffisamment ci-devant, page 459.

Du commerce de la chaux.

La chaux se vend au muid, contenant douze septiers, le septier deux mines, & la mine deux minots, dont chacun contient un pied cube. On la mesure encore par futailles, dont chacune contient quatre pieds cubes: il en faut douze pour un muid, dont six sont mesurés combles, & les autres rases.

Mais communément la chaux se vend & se mesure à Paris au boisseau; le boisseau se divise en quatre quarts, & chaque quart contient quatre litrons. Il faut trois boisseaux de chaux pour faire un minot, les quarante-huit minots faisant le muid; ensorte qu'il faut cent quarante-quatre boisseaux pour faire un muid de chaux.

Les jurés mesureurs & porteurs de chaux, qui, avant leur suppression en 1719, étoient au nombre de deux mesureurs, deux contrôleurs & trois porteurs, & que l'édit de septembre de la même année a réduits à deux mesureurs, contrôleurs & porteurs, doivent empêcher qu'il ne soit exposé en vente aucune chaux qui ne soit bonne & loyale, & que le prix n'en ait été fixé par le prevôt des marchands: ils sont tenus d'avertir les acheteurs de la taxe, de tenir la main à ce qu'elle soit exécutée, & de dénoncer les contraventions, sous peine d'interdiction: ils ne doivent point eux-mêmes faire commerce de la chaux. Leurs droits sont de quinze sous par muid de chaux, composé de quarante-huit minots, & pour les mesures au dessous à proportion.

La chaux ne peut être déchargée à Paris que dans les ports de sa destination, sous peine d'amende, à moins d'une permission expresse du prevôt des marchands & échevins.

La chaux paie de droits d'entrée en France dix sous le tonneau, contenant deux queues, & huit sous de sortie, suivant le tarif de 1664. La sortie du royaume est défendue par les provinces de Normandie & de Bretagne, par arrêt du 24 avril 1736.

VOCABULAIRE de l'Art du Chaufournier.

BISCUIT ; parties dures & pierreuſes qui ſe rencontrent quelquefois dans la chaux éteinte.

CENDRÉE ; cendre des fours à chaux qui s'exploitent au feu de houille.

CHARBONNÉE ; c'eſt le lit de charbon renfermé entre deux lits de pierre à chaux, dans les fours où le feu ſe fait avec du charbon.

CHARGE ; lit de pierre entre deux charbonnées.

CHAUDIÈRE ; partie du four au deſſus du cendrier.

CHAUFOUR ; four à chaux. On donne encore le même nom au magaſin où l'on ſerre la pierre à calciner, le bois deſtiné à cette opération, & la chaux quand elle eſt faite.

CHAUFOURNIER ; ouvrier qui fait la chaux.

CHAUX ; pierre calcinée par le feu, qui s'échauffe avec l'eau, & qui ſe lie fortement au ſable.

CHAUX AIGRE ; celle qui ne foiſonne pas, & qui n'eſt pas graſſe.

CHAUX ÂPRE, chaux faite avec la pierre noire & coquillère des environs de Metz, Thionville & Bitſche en Lorraine : c'eſt l'eſpèce de *chaux* qui ſe durcit le plus vîte & plus fort ; mais elle n'eſt pas de garde : il faut l'employer ſept ou huit jours au plus tard après qu'elle a été fabriquée.

CHAUX BRULÉE ; chaux éteinte avec moins d'eau qu'il ne lui en falloit pour la bien diſſoudre.

Les chaufourniers appellent auſſi improprement *chaux brûlées* les roches du four qu'ils diſent ne ſe point éteindre à l'eau, & y ſurnager en morceaux : préjugés d'ouvriers, comme l'a prouvé M. Fourcroy de Ramecourt.

CHAUX COULÉE, chaux que l'on a éteinte dans un baſſin de bois, & fait couler dans une foſſe pour en ſéparer les parties non calcinées. Cette préparation de la chaux eſt eſtimée des architectes ; mais je ne ſais ſi l'abondance d'eau néceſſaire pour faire couler la chaux en lait, & qui excède de beaucoup la portion que la nature lui a proportionnée, ne pourroit pas diſſoudre une partie de ſa vertu, qui enſuite s'imbiberoit dans les terres de la foſſe avec cette eau ſurabondante, & feroit autant d'enlevé à la ſolidité des mortiers.

CHAUX ÉTEINTE ; celle qui a été détrempée ou fondue avec de l'eau.

CHAUX ÉTEINTE PAR DÉFAILLANCE ; celle qui a été réduite en pouſſière par l'humidité & l'action de l'air.

CHAUX ÉTOUFFÉE ; chaux que l'on a éteinte avec de l'eau, après l'avoir couverte d'une couche de ſable qui, en laiſſant arriver l'eau ſur la chaux, empêche la fumée de la chaux de s'évaporer pendant ſon extinction. Les architectes font grand cas de cette façon d'éteindre la chaux.

CHAUX FUSÉE, celle qui, n'ayant point été éteinte, a été expoſée à l'air, & dont les ſels & les eſprits ſe ſont évaporés.

CHAUX GARDÉE ; comme la chaux ne ſe garde point vive, parce qu'elle tombe toujours en pouſſière en peu de temps à l'humidité de l'air, & qu'alors elle eſt éteinte, la chaux gardée eſt de la chaux éteinte avec de l'eau, & que l'on a conſervée en pâte dans des foſſes bien recouvertes contre les gelées.

CHAUX GRASSE ; on appelle ainſi la chaux en pâte, qui ne laiſſe appercevoir aucuns grains ou grumeaux, & qui reſſemble à du beurre par ſa fineſſe.

CHAUX RETOURNÉE ; c'eſt une préparation particulière que l'on donne à la chaux âpre de Lorraine pour l'employer.

CHAUX VIVE ; celle qui s'échauffe en lui donnant de l'eau.

DRESSÉES ; couches de pierres dans les fours cylindriques, où l'on brûle du charbon de bois.

EBRAISOIR ; voûte pratiquée dans toute la largeur des fours à chaux, au deſſous du niveau du terrain, pour y mettre le bois ou le charbon.

C'eſt auſſi une eſpèce de pelle de fer dont on ſe ſert pour tirer la braiſe des fourneaux, quand on veut en diminuer le feu, ou conſerver la braiſe qui s'y conſumeroit ſans effet : on emploie auſſi le même inſtrument à attiſer les bois, dont la flamme ſe réveille quand on en détache les charbons.

ECREVISSES ; pierres calcinables qui ont pris au feu une couleur rouge qu'elles conſervent, mais qui, faute d'aſſez de feu, ne ſe ſont pas calcinées.

EMBRASEMENT DU FOUR ; premier feu qui fait ſuer le four à chaux & toute la charge.

ENTONNOIR ; partie du four à chaux.

ENTRÉE DU FOURNEAU ; voûte pratiquée dans les fours à chaux.

ESCOUPE ; pelle de fer propre aux fours à chaux.

FOISONNEMENT ; c'eſt le renflement du volume de la chaux, lorſqu'elle paſſe de l'état de chaux-vive à celle de chaux réduite en pâte.

FOURS COULANS ; on nomme ainſi les fours à chaux dont le feu ne s'éteint point tant que dure la fabrication de la chaux, mais deſquels on la tire par le pied du four à meſure qu'elle ſe fabrique, en rechargeant d'autant le four par ſon ſommet.

FOYER ; partie du four à chaux où s'allume le premier feu.

FUSER ; ce terme ſe dit de la chaux calcinée qui ſe réduit en pouſſière.

GOULETTES ; pierres plates dont on garnit le fond des fours à chaux où l'on brûle du charbon de bois.

GUEULE ; ouverture du four à chaux par laquelle on peut communiquer à ſon pied.

LAIT DE CHAUX ; c'eſt la chaux détrempée clair, qui reſſemble à du lait, dont on ſe ſert pour blanchir les murs & les plafonds.

LANCE ; c'eſt une barre de fer de ſept à huit pieds de long, avec laquelle le chaufournier plonge entre les

les pierres dont le four à chaux eſt chargé. Elle eſt pointue par un bout & tournée en anneau par l'autre bout, que l'on nomme *œil de la lance.* Il convient que le chaufournier en ait une autre de quatre à cinq pieds ſeulement de longueur, pour s'en ſervir lorſqu'il ne s'agit que de retourner les pierres de la ſurface du four.

LIT; ce terme ſe dit d'une couche de charbons, de pierres, *&c.*

MANNES; paniers d'oſier dont ſe ſervent les chaufourniers pour meſurer la chaux, & tranſporter leurs matériaux.

MARRONS: on appelle ainſi les pierres ſortant du four à chaux ſans avoir été calcinées, quoique le pourtour de la pierre l'ait été.

NOYAUX; ſe dit de même des pierres mal calcinées.

ŒIL DE LA LANCE; anneau qui eſt à un bout de la lance du chaufournier.

PORTE-FEU; c'eſt le canal par lequel on enflamme le pied de quelques fours à chaux.

RABLE; outil de la forme d'un rateau de fer ſans dents, ſervant à retirer la braiſe ou la cendre de quelques fours à chaux.

RECUIRE LA PIERRE; c'eſt la faire ſuer & deſſécher avant de preſſer le feu.

RECUITS; ce ſont des parties pierreuſes qu'on trouve quelquefois dans la chaux mal calcinée.

RENDAGE; c'eſt le produit journalier d'un four *coulant*, ou toujours allumé.

RESSUYER; c'eſt faire éprouver une chaleur moyenne à la pierre à chaux pour en ôter toute l'humidité, avant de la chauffer en règle.

RIGAUX; eſpèce de noyaux cauſés dans les pierres par une mauvaiſe calcination.

ROCHE; maſſif plus ou moins gros de pluſieurs pierres, qui dans le feu ſe ſont unies les unes avec les autres.

ROLLE; eſpèce de fourgon au même uſage que le rable.

TIRAGE; ce terme ſe dit d'un four qui tire bien l'air, & dont le feu eſt toujours animé.

Il ſe dit encore de l'action de tirer la chaux qui eſt faite.

TISONNIER; outil des fours à chaux.

TOURELLE; nom donné dans quelques pays au four élevé pour cuire la chaux.

CARTIER. (Art du)

DANS la deſcription de cet art, nous croyons devoir nous borner aux ſimples détails de la fabrication des *cartes à jouer.* Nous ne nous occuperons donc point ici *des jeux* dans leſquels ces cartes ſont employées: les règles de ces jeux & l'appréciation des avantages & des déſavantages de chacun d'eux ſe trouveront dans la partie mathématique. Nous croyons cependant devoir faire précéder l'expoſition des procédés de l'art, de quelques *anecdotes hiſtoriques* ſur l'origine des jeux de cartes, & ſur l'invention das cartes: c'eſt le père Meneſtrier, jéſuite, qui nous fournira ces anecdotes, que nous tirons de ſa *bibliothèque curieuſe & inſtructive.*

ANECDOTES hiſtoriques ſur l'origine des cartes.

Le père Meneſtrier, après avoir remarqué que les jeux ſont utiles, ſoit pour délaſſer, ſoit même pour inſtruire; que la création du monde a été pour l'Être ſuprême une eſpèce de *jeu;* que ceux qui montroient chez les Romains les premiers élémens s'appeloient *Ludi Magiſtri;* que Jéſus-Chriſt même n'a pas dédaigné de parler des jeux des enfans: il diſtribue les jeux en jeux de haſard, comme les *dés;* en jeux d'eſprit, comme les *échecs;* & en jeux de haſard & d'eſprit, comme les CARTES. Cependant ce qui dérange la claſſification du père Meneſtrier, eſt qu'il y a des jeux de cartes qui ſont de pur haſard.

Selon le même auteur, il ne paroît aucun veſtige de cartes à jouer avant l'année 1392, que Charles VI tomba en phrénéſie. Le jeu de cartes a dû être peu commun avant l'invention de la gravure en bois, à cauſe de la dépenſe que la peinture des cartes eût occaſionnée. Le P. Meneſtrier ajoute que les Allemands, qui eurent les premiers des gravures en bois, gravèrent auſſi les premiers des moules de cartes, qu'ils chargèrent de figures extravagantes: d'autres prétendent encore que l'impreſſion des cartes eſt un des premiers pas qu'on ait fait vers l'impreſſion en caractères, gravés ſur des planches de bois, & citent à ce ſujet les premiers eſſais d'imprimerie faits à Harlem, & ceux qu'on voit dans la bibliothèque Bodleyane. Ils penſent que l'on ſe ſeroit plutôt apperçu de cette ancienne origine de l'imprimerie, ſi l'on eût conſidéré que les grandes lettres de nos manuſcrits de 900 ans, paroiſſent avoir été faites par des enlumineurs.

On a voulu par le jeu de cartes, dit le P. Meneſtrier, donner une image de la vie paiſible, ainſi que par le jeu des échecs, beaucoup plus ancien, on en a voulu donner une de la guerre. On trouve dans le jeu des cartes les quatre états de la vie; le cœur repréſente les gens d'égliſe ou de chœur, eſpèce de rébus; le pique, les gens de guerre; le trèfle, les laboureurs; & les carreaux, les bourgeois, dont les maiſons ſont ordinairement carrelées. Voilà une origine & des alluſions bien ridicules. On lit

dans le P. Méneſtrier que les Eſpagnols ont repréſenté les mêmes choſes par d'autres noms. Les quatre rois, *David*, *Alexandre*, *Céſar*, *Charlemagne*, ſont des emblêmes des quatre grandes Monarchies, Juive, Grecque, Romaine & Allemande. Les quatre dames, *Rachel*, *Judith*, *Pallas* & *Argine*, anagramme de *regina* (car il n'y a jamais eu de reine appelée Argine) expriment les quatre manières de régner, par la piété, par la beauté, par la ſageſſe & par le droit de la naiſſance. Enfin les valets repréſentoient les ſervans d'armes. Le nom de *valet*, qui s'eſt avili depuis, ne ſe donnoit alors qu'à des vaſſaux de grands ſeigneurs, ou à de jeunes gentilshommes qui n'étoient pas encore chevaliers.

Les Italiens ont reçu *le jeu de cartes* les derniers. Ce qui pourroit faire ſoupçonner que ce jeu a pris naiſſance en France, ce ſont les fleurs de lis qu'on a toujours remarquées ſur les habits de toutes les figures en carte. *La Hire*, nom qu'on voit au bas du valet de cœur, pourroit avoir été l'inventeur des cartes, & s'être fait compagnon d'*Hector* & d'*Hogier* le Danois, qui ſont les valets de carreau & de pique, comme il ſemble que le cartier ſe ſoit réſervé le valet de trêfle pour lui donner ſon nom. *Voyez* l'art. *Jeu*, Bibl. Cur. & inſtruct. pag. 168.

Notions préliminaires.

Les *cartes à jouer* ſont de petits feuillets de carton minces & liſſés, ordinairement blancs d'un côté, & peints de l'autre de différentes figures. Les ouvriers cartiers diſtinguent ces figures en *têtes* & en *points*; les *têtes* comprennent les *Rois*, les *Dames*, les *Valets*: les *points* ſous quatre formes différentes, ſont les *cœurs*, les *carreaux*, les *trêfles* & les *piques*, depuis le nº. 1, qu'on nomme *as*, juſqu'au nº. 10, qui eſt la plus haute carte des points. Les *cœurs* & les *carreaux* ſont peints en rouge: les *trêfles* & les *piques* en noir. L'aſſemblage des dix cartes de *points* avec un *roi*, une *dame* & un *valet* de chacune des quatre figures, *cœur*, *carreau*, *trêfle* & *pique*, forme le *jeu entier*; c'eſt le jeu le plus nombreux & le plus complet: il y a beaucoup d'autres aſſortimens moins nombreux dont nous aurons occaſion de parler par la ſuite, & qui forment d'autres *jeux*.

En fabriquant les cartes, on ne ſauroit trop y apporter de ſoins & d'attentions pour que leurs défauts ne compromettent pas les intérêts des joueurs. Voici donc les qualités qu'on exige des cartes pour qu'elles ſoient parfaites: 1º. l'envers ou le dos des cartes doit être d'un blanc bien égal & exempt de toutes taches; car la moindre tache remarquable ſur le dos d'une carte peut la faire reconnoître.

2º. Les cartes doivent avoir une certaine épaiſſeur, parce que ſi elles étoient minces à certain point & tranſparentes, on pourroit appercevoir les *points* à travers lorſqu'elles ſe préſentent contre le jour.

3º. Il faut que les cartes ſoient fermes, coulantes, & exactement de la même grandeur; car, ſans ces qualités, on ne pourroit, ni les battre, ni les mêler comme il convient.

4º. Enfin, les couleurs doivent être tranchantes de manière à être reconnues ſur le champ.

Par la ſuite des procédés de l'art que l'on va décrire auſſi ſuccinctement qu'il ſera poſſible, les cartiers fabricans ſont parvenus à remplir toutes ces conditions, & néanmoins le travail de la main-d'œuvre s'expédie de manière que le prix des cartes ſe maintient toujours à un taux fort modique.

Art. I. *Des papiers avec leſquels on fabrique les cartes.*

On emploie dans la fabrication des cartes trois ſortes de papiers; ſavoir, le papier *trace*, qu'on appelle auſſi *main-brune*; le *papier au pot*; & le papier *cartier*. Ces trois eſpèces de papiers ſont fabriqués dans les mêmes dimenſions; c'eſt-à-dire, que les feuilles ont 14 pouces de longueur, ſur 11 pouces & demi de largeur.

Le papier *trace*, ou *main-brune*, eſt un papier de la dernière qualité: la pâte griſe dont il eſt compoſé a deux avantages: le premier, d'ôter toute tranſparence aux cartons, au milieu deſquels il ſe trouve collé; le ſecond, de prendre bien la colle dans la fabrique, ce qui rend les cartons fermes & ſolides. On fabrique ce papier de deux ſortes, relativement à la quantité de pâte qui entre dans ſa compoſition. L'une eſt *mince*, & l'autre eſt *forte* ou étoffée: on fait uſage de la *main-brune mince* dans la fabrication des cartes où il entre quatre feuilles de papier, c'eſt-à-dire, deux main-brunes collées l'une ſur l'autre avec le *papier au pot* d'un côté & le *cartier* de l'autre: on ſe ſert de la *main-brune forte*, lorſque les cartes ne ſont compoſées que de trois feuilles de papier: on évite cependant de faire uſage de main-brune forte, quand on emploie des cartiers fins, parce que le cartier fin *découvre* la main-brune forte, c'eſt-à-dire, qu'elle devient ſenſible à travers le papier cartier fin. En général, on a remarqué que les cartes étoient plus ſolides & plus ſonnantes lorſqu'elles étoient fabriquées avec deux feuilles de *main-brune mince*, que lorſqu'on n'y employoit qu'une ſeule feuille de *main-brune forte*.

Le *papier au pot* eſt fabriqué avec une pâte moyenne, & on le colle fort peu dans la papeterie, parce qu'il doit ſervir à l'impreſſion des traits des figures: de même, pour que la peinture des couleurs dont ſont enluminées les *têtes* & les *points* ſe détache ſenſiblement du fond, il eſt néceſſaire que ce papier ait un certain degré de blancheur: au reſte, depuis l'établiſſement du droit ſur les cartes, ce ſont les régiſſeurs généraux qui font fabriquer le papier au pot pour leur compte & qui le fourniſſent aux cartiers. Chaque feuille porte la marque de vingt fleurs-de-lis, diſtribuées également ſur la forme, de façon qu'il s'en trouve une pour chaque carte.

Dans quelques manufactures de cartes, on emploie une eſpèce inférieure de *papier au pot* qui entre dans l'intérieur de la carte, & qui ſe colle d'un côté à la *main-brune*, & de l'autre au *cartier*: on fait cette

combinaiſon lorſque le papier cartier eſt d'une pâte belle & tranſparente; car pour lors, ſans l'interpoſition du papier au pot, le cartier *découvriroit*, la main-brune qui ſe rendroit ſenſible à travers le cartier : ce qui donneroit à ce cartier un ton griſâtre & même produiroit des taches variées qui nuiroient au beau blanc du dos des cartes ſuperfines.

Le *papier cartier* ſe fabrique avec des pâtes de la première & de la ſeconde qualité. L'on a ſoin ſurtout qu'elles ſoient bien pures & exemptes de brocs, de pâtons & d'ordures. Comme ce papier eſt deſtiné à former le dos de la carte, la moindre défectuoſité de ce genre occaſionneroit beaucoup de déchets ; c'eſt pour les mêmes raiſons qu'il doit être fabriqué avec une forme dont la verjure ne ſoit, ni trop groſſe, ni trop fine, & ouvré bien également. *Voyez* PAPETERIE. Il faut éviter de lui donner auſſi une teinte de bleu, par la difficulté de la rendre bien égale, non-ſeulement dans toutes les rames & dans les mains d'une même rame, mais encore dans toutes les feuilles, & même ſur les deux faces d'une même feuille, défaut aſſez fréquent. C'eſt pour éviter les clarières qu'y cauſeroient les filigranes des enſeignes, qu'on n'y met aucune marque, pas même le nom du fabricant. Enfin, on a l'attention de diſtribuer les feuilles du *papier cartier* par rames, ſans les plier, parce que l'impreſſion du pli cauſeroit dans les cartons des fronces & des rides, qui ſeroient fort ſenſibles ſur le dos des cartes.

On pourroit exiger des fabricans les mêmes attentions dans la préparation des deux autres ſortes de papier dont nous venons de faire attention; on éviteroit beaucoup d'inconvéniens, & ſur-tout la première opération du cartier, qui conſiſte à déplier la *main-brune* & à la *rompre*, c'eſt-à-dire, à ouvrir chaque main, & effacer, le plus qu'il eſt poſſible, l'impreſſion du pli ſur la totalité des feuilles. On y parvient en appuyant les doigts le long du dos du pli, & en rapprochant en même temps les deux extrémités des mains. Quand l'impreſſion du pli eſt trop forte pour céder à cette opération, on a recours à un couteau de bois qu'on fait gliſſer ſur les dos: mais je le répète, il ſeroit bien plus convenable de tirer la *main-brune* des papeteries toute ouverte, comme le *papier cartier ;* on ſupprimeroit cette opération, qui ne fait jamais bien diſparoître le pli; ſouvent même la colle & la preſſe n'en détruiſent pas entièrement la marque.

Lorſque les mains de *main-brune* ſont bien ouvertes, on fait le triage des feuilles, qu'on diſtingue ſur-tout quant à leur épaiſſeur différente, & l'on met ſcrupuleuſement à part les feuilles *minces* & les feuilles étoffées ou *fortes*, pour ſervir dans les circonſtances où elles conviendront le mieux.

ART. II. *DU MÊLAGE des différens papiers.*

Les cartes ſont compoſées, comme nous l'avons dit, de trois ſortes de papiers collés enſemble, ſuivant deux ſyſtêmes de combinaiſon différente : ou bien on réunit trois feuilles pour former les cartons, ou bien on en réunit quatre ; on conçoit que dans ces deux cas, il faut varier le *mêlage* de chaque ſorte de papier qui doit précéder l'opération de la colle : outre cela, il y a certaines fabriques où l'on colle en une ſeule fois, & d'autres où l'on colle à deux fois; ce qui doit entraîner des diſpoſitions différentes dans l'arrangement des feuilles.

Nous ne ſuivrons pas tous ces détails de combinaiſons très-variables, nous nous bornerons à indiquer les meilleurs procédés & les plus communs; & comme la méthode de coller à-la-fois les trois papiers a de grands inconvéniens, nous n'en parlerons pas : nous ſuppoſerons donc qu'on colle à deux fois.

Lorſque les cartons doivent être compoſés de trois feuilles de papier, on mêle dans cet ordre; on poſe ſur la planche une feuille de main-brune; puis deux feuilles de cartier ; enſuite deux feuilles de main-brune ; enfin, deux feuilles de cartier, ainſi de ſuite juſqu'à la fin du tas, qui ſe termine par une feuille de main-brune.

Lorſque les cartons ſont compoſés de quatre feuilles, il y a deux cas : ou bien l'on forme l'intérieur du carton de deux main-brunes minces, ou bien on réunit une feuille de main-brune avec une feuille de papier au pot commun, pour le même objet.

Dans le premier cas, voici l'ordre qu'on ſuit pour le *mêlage :* on prend deux feuilles de main-brune qu'on met dos contre dos; ſur ces deux feuilles, on en place deux autres auſſi dos contre dos; mais il faut que ces deux dernières débordent les deux premières, ſoit par un bout, ſoit par l'autre, d'environ deux doigts. On appelle *dos* d'une feuille de papier, comme de main-brune ou de papier au pot, la face d'une feuille pliée en main, qui eſt à l'extérieur de la main; & la face de la même feuille qui eſt dans l'intérieur, ſe nomme *ventre.* Dans le ſecond cas, on poſe une feuille de main-brune & une feuille de papier au pot; on continue toujours dans le même ordre, & l'on fait déborder alternativement deux feuilles par un bout & deux feuilles par un autre ; ceci donne au colleur la facilité de lever les feuilles deux à deux à meſure qu'il applique la colle.

Voilà le premier *mêlage*, qu'on appelle *mêlage en gris ;* nous verrons par la ſuite ce qui concerne le ſecond, qu'on appelle *mêlage en ouvrage*, lorſque nous aurons décrit les opérations qui le précèdent.

En tout mêlage, on a pour but d'offrir au colleur, dans les tas qu'il doit coller, chaque eſpèce de papier, préciſément à la place qu'elle doit occuper dans les cartons.

ART. III. *DU PREMIER COLLAGE, & de la préparation de la colle.*

L'ordre du travail nous conduit à parler du collage, & par conſéquent à détailler tout ce qui concerne la préparation & la cuiſſon de la colle : elle ſe fait dans un atelier particulier, meublé comme on

le voit (*planche I*, *fig.* 7 & 8, & *pl. IV*, *fig.* 1.), d'une grande chaudière montée sur un fourneau dont on a la coupe, (*même planche fig.* G); à côté est la presse, *fig.* 2. Elle est composée de deux jumelles ou montans, d'un écrou qui sert de traverse en haut pour assujettir les deux jumelles, d'une vis qui doit avoir ses pas assez fins pour que la pression en soit plus forte : dans le carré de la tête de la vis entre un long levier qui sert à la faire tourner; on emploie même, sur la fin du pressage, le secours d'un cabestan : enfin, la tête de la vis porte un *sommier* qui glisse entre les deux jumelles. On voit dans les *fig.* A, B, C, D, les différens aspects de la plate-forme de la presse; & dans les *fig.* E & F, les *ais* ou plateaux qui servent au collage & au pressage des différens tas de papiers : si vous ajoutez à cela un grand *baquet rond*, *fig.* L; un *tamis* H, garni d'une forte toile de crin assez claire; un *porte-tamis* I; une cuiller à colle, K; un balai pour brasser la cuve, un balai de crin pour faire passer la colle par les jours de la toile du tamis, & qu'on nomme *pinceau*; enfin, une brosse, *planche VI*, *fig.* 9, d'un pied de longueur sur cinq pouces de largeur, garnie de soies de sanglier, longues de cinq pouces & bien souples. Vous aurez tous les ustensiles qui garnissent l'atelier de la colle & du collage.

Pour faire la colle, on suit plusieurs méthodes qu'il n'est pas besoin de détailler ici. Nous n'indiquerons que celle qui nous paroît adoptée par les meilleurs fabriquans. On met dans vingt seaux d'eau deux boisseaux de fleur de farine, & trente livres d'amidon. Pendant que l'eau chauffe dans la chaudière, on délaie séparément la farine & l'amidon avec de l'eau tiède, de manière qu'il ne reste aucun pâton, aucun grumeau qui ne soit bien délayé. Lorsque l'eau de la chaudière est prête à bouillir, on y verse la farine & l'amidon; & à mesure un ouvrier brasse avec le balai toute la liqueur, afin que la farine & l'amidon se mêlent ensemble, & qu'il ne s'attache rien au fond de la chaudière qui puisse brûler. On entretient ainsi la matière de la colle au petit bouillon, en remuant de temps en temps jusqu'à ce qu'on reconnoisse à l'odeur qu'elle est cuite suffisamment. On essaie aussi avec les doigts, & l'on juge de son degré de cuisson par la difficulté qu'on a de séparer les doigts entre lesquels on a pris une petite quantité de bouillon de colle.

Lorsqu'on s'est assuré par tous ces signes que la colle est cuite, on la tire de la chaudière & on la dépose dans des baquets où l'on a soin de la remuer de temps en temps avec des spatules de bois, jusqu'à ce qu'elle soit entièrement refroidie; de peur, disent les ouvriers, qu'elle ne s'*étouffe* & ne tourne en eau. C'est pour cela que, dans les grandes chaleurs, on réitère cette opération plus souvent que pendant les temps d'une température modérée.

Le lendemain de la cuisson de la colle, on la *passe au tamis*, *planche IV*, *fig.* H. En la remuant avec un gros pinceau, elle traverse la toile du tamis, & acquiert par-là une plus grande division, & une plus grande facilité de pénétrer dans les pores du papier; & d'ailleurs, les impuretés qui peuvent s'y trouver, restent sur le tamis.

La colle ainsi cuite & préparée, peut se garder quinze jours & même trois semaines pendant l'hiver, pourvu qu'on la préserve de la gelée : en été on ne la conserve guère que huit jours au plus.

Maintenant que tout est préparé pour le collage, nous allons en détailler toutes les manipulations. Le colleur est debout devant une table sur laquelle est un *ais* ou plateau, *planche IV*, *figure* F; à côté de lui, sur la gauche, est un tas de feuilles de papier *mêlées*, ainsi que nous l'avons expliqué ci-devant; à droite est le baquet de colle, *fig.* L. Il commence par prendre la première feuille du tas & la met sur le plateau, de manière que le grand côté de la feuille soit parallèle au bord de la table; ensuite il trempe la brosse dans la colle & l'applique au centre de la feuille, d'où il la conduit à l'angle du haut à droite, & de-là par la diagonale à l'angle opposé du bas à gauche. Il ramène sa brosse au centre, d'où l'ayant menée à l'angle du haut de la feuille à gauche, il parcourt l'intervalle de cet angle à celui du bas à droite; & comme il est nécessaire que toute la superficie de la feuille soit bien uniformément & également imbibée de colle, le colleur promène sept à huit fois sa brosse sur la feuille toujours à peu près dans le même ordre. Après que la première feuille est bien *encollée*, il prend deux feuilles au tas & il les place sur cette feuille, de manière qu'elles ne débordent pas; puis il *encolle* la feuille de dessus, & la recouvre de deux autres feuilles prises de suite dans le tas : par cet arrangement, il y a successivement deux surfaces de feuilles contiguës impregnées de colle & par conséquent collées ensemble, pendant que les deux autres faces aussi contiguës n'ayant point reçu de colle, ne peuvent contracter aucune union. Tant que le tas du *mêlage* fournit, le colleur enlève toujours deux feuilles qu'il pose sur celle qu'il a encollée, & il finit le tas en posant une seule feuille qui reste toujours.

Il est aisé de saisir les raisons de toute cette manœuvre qu'on suit continuellement dans les premiers *collages* : on appelle *étresse* deux feuilles collées ainsi ensemble. Dans les cartons à quatre feuilles, l'*étresse* est composée de deux feuilles de main brune, ou d'une feuille de main-brune & d'une feuille de papier au pot commun. Dans les cartons à trois feuilles, l'*étresse* est le résultat de la réunion d'une feuille de main-brune & d'une feuille de cartier, & pour lors on *encolle* successivement une feuille de *main-brune* & une feuille de *papier cartier*.

Quand on a formé un tas d'une rame ou d'une rame & demie, c'est-à-dire, qu'on a collé 250 ou 375 *étresses*, on porte ce tas sous la presse toujours sur le plateau où il a été collé. On recouvre ce tas avec un fort carton, & un plateau semblable à celui du dessous. Après cela on fait agir la presse. Par son action, la colle, dont une des feuilles est chargée,

pénètre intimement dans la feuille qui la touche, & le collage devient par-là très-égal & très-solide.

On ne met sous la presse qu'une rame ou une rame & demie, parce que la pression doit être forte pour faire sortir toute la colle qui n'est pas nécessaire à l'union des deux feuilles, & que cette union se fasse sans aucune soufflure.

On a encore une attention qui est bien essentielle pour le succès de l'effet de la presse, c'est de presser d'abord doucement & par intervalle. Car le papier qui est *moite* de colle, pourroit s'ouvrir & s'écraser si l'on ne ménageoit pas l'action de la presse; mais dès que la colle commence à sortir par les bordures du tas, on presse fortement & avec le treuil, & ce qu'il y a de colle surabondante, est chassé au dehors & suinte par toutes les faces du tas.

On laisse le tas sous la presse jusqu'à ce que le colleur ait formé un nouveau tas pareil au premier, ce qui exige environ une heure. Alors il retire de presse le premier tas, & y substitue le second : un ouvrier ne peut guère coller par jour plus de 14 à 15 tas, & il faut pour cela qu'il soit secondé par un compagnon qui l'aide à presser, qui *torche*, *pique* & *étende* les étresses : opérations dont nous allons parler.

ART. IV. *De l'étendage & du séchage des étresses.*

A peine les tas sont sortis de presse qu'on les *torche*, c'est-à-dire qu'on enlève les bavures de colle, que l'action de la presse a fait sortir entre les feuilles : cette opération s'exécute avec un piceau trempé dans de l'eau froide. On a reconnu que l'application de l'eau froide, fait que la colle n'adhère plus aux bordures des feuilles, & qu'elle s'en détache aisément. On a soin aussi que les poils du *pinceau* soient fort doux : car un frottement trop rude produiroit un mauvais effet sur les bords des feuilles, en les ouvrant & occasionnant un *décollage*.

Quand les étresses sont *torchées*, on les *pique*; ce qui s'exécute avec un *poinçon* (*pl. I*, *fig. 2*), dont la pointe n'a qu'un pouce de longueur, & ne peut percer que dix a douze étresses à-la-fois. Outre cela le manche est un cylindre coupé net & plat à l'extrémité, au milieu de laquelle la tige du *poinçon* est fixée. Cette extrémité venant à porter sur l'étresse, fait que la pointe ne pénètre que de sa longueur. On a l'attention d'enfoncer le poinçon à environ un travers de doigt du bord des étresses, pour que le trou soit placé convenablement & sans aucun des inconvéniens qu'on éprouve, lorsqu'il est ou trop éloigné ou trop près du bord. A mesure qu'on *pique* les étresses, on en enlève des paquets de quatre à cinq, & l'on passe dans le trou du poinçon une *épingle*, *planche VI*, *fig. 1*; c'est un fil de laiton de la longueur & de la grosseur des épingles ordinaires, dont la tête est garnie d'un morceau de parchemin plié en quatre ou d'un morceau de peau, & qu'on courbe vers la moitié de sa longueur, de manière qu'il puisse faire la fonction de crochet : comme la garniture de la *tête* de *l'épingle* est fort large, elle arrête les feuilles d'étresse sans les déchirer; & comme le fil de laiton est recuit, il se plie aisément par le bout en crochet, lorsque le corps de l'épingle est introduit dans le trou du paquet des étresses. Le *piqueur* compose de tous ces paquets garnis d'*épingles* courbées en forme de crochet & qu'on nomme *doubles*, un nouveau tas qu'il porte à l'*étendoir*, lorsqu'il est suffisamment épais. On voit (*planche I*, *fig. 1.*) un de ces paquets suspendus à une corde par son *épingle*.

Les cartiers choisissent pour *étendre* les étresses, les parties des logemens qu'ils occupent les plus propres à les sécher aussi promptement qu'il est possible : ils disposent pour cela les chambres les plus aérées; ils les percent de plusieurs fenêtres, afin que l'air circule librement tout autour des *paquets* d'*étresses*. Ils garnissent ces fenêtres de bons volets pour les fermer au besoin. Enfin, on y tend des cordes à 18 pouces environ les unes des autres, auxquelles on suspend les étresses. Souvent les cartiers se servent pour *étendre* leurs étresses, de galeries basses ou de corridors où l'air circule bien, & où la chaleur n'est pas trop vive en été; ce qui ménage le *séchage* comme il convient. Mais pendant l'hiver ou dans les temps un peu froids & humides, on est obligé de chauffer la *salle de l'étendoir* particulier avec des poêles, parce que les étresses ne pourroient pas sécher sans cela, ou seroient trop de temps à sécher; ce qui nuit à la solidité du collage. D'un autre côté, le feu des poêles a souvent l'inconvénient de manger la colle & de faire froncer les étresses.

Dans les beaux temps d'été on *étend* un jour, & le lendemain on tire de l'étendoir les étresses, parce qu'elles sont suffisamment sèches. L'été est la saison la plus favorable pour cette partie du travail des cartiers : ceux qui entendent leurs intérêts & qui sont en état de faire des avances, collent & font sécher l'été la quantité de cartons qu'ils doivent fabriquer en cartes pendant l'hiver, sauf à profiter en hiver des intervalles de beaux temps favorables à la dessication.

Lorsque les étresses sont suffisamment sèches & bien sonores, on les *abat*, c'est-à-dire, qu'on les détache des cordes de l'étendoir. Cette opération s'exécute facilement & pomptement, au moyen de la construction des épingles faites de laiton recuit. L'ouvrier saisit les paquets des étresses par le bas à poignée; & en tirant à soi, les épingles se redressent, la courbure du crochet disparoît entièrement : ensuite il *dépingle* : en saisissant la tête des épingles, il les retire des étresses & les jette dans une boîte; enfin, il forme de nouveaux tas avec les *doubles*.

Comme toutes ces étresses dont on a formé des paquets sont collées les unes aux autres par les bordures, il est nécessaire de les *séparer*. Pour cela, l'ouvrier chargé du détail de l'étendoir, entr'ouvre un coin de la bordure en en déchirant une partie, & par l'ouverture il introduit un coupoir ou couteau de bois (*planche VI*, *figure 5*) entre chaque

étreſſe, & achève d'entr'ouvrir toutes les bordures, & ſépare entièrement les étreſſes qui n'adhéroient effectivement que par ces extrémités. Il fait la même opération ſur les cinq à ſix étreſſes qui forment une *main*.

Après qu'on a *ſéparé* les étreſſes, on les livre à des femmes qui les viſitent & qui enlèvent, avec de petits couteaux pointus (*pl. VI*, *fig. x*), les *brocs*, les *ordures*, les *ſables*, & les autres corps étrangers qu'elles rencontrent à la ſurface des étreſſes : on leur recommande ſur-tout de ne pas trop évider le papier en détachant les ordures, parce que le creux ſeroit ſenſible ſur les cartes.

Art. V. *Du trempage & du moulage du papier au pot.*

Juſqu'à préſent nous n'avons parlé que du *mêlage* des papiers & du premier collage. Il n'a été queſtion dans tous les détails précédens, que de la formation des *étreſſes* compoſées, ou de deux feuilles de main-brunes, ou d'une feuille de main-brune & d'une feuille de pot commun; ou bien enfin, d'une feuille de main-brune & d'une feuille de *cartier*.

Il ne reſte donc plus qu'à compléter les cartons qui doivent former les cartes; mais comme dans tous ces différens cas, il eſt néceſſaire d'ajouter à ces cartons une feuille de papier au pot, ſur lequel ſe trouvent figurés les *têtes* & les *points*, il importe beaucoup de faire voir en quel état doit être ce papier, avant d'entrer dans la compoſition de ces cartons pour les compléter. Les cartes, en tant que repréſentant des *têtes*, ſont des eſtampes enluminées où toutes les figures ſont faites à deux fois : c'eſt-à-dire, que les contours & les principaux traits ſont d'abord imprimés en noir, & que les vides ſont remplis par la ſuite en couleur au moyen des *patrons* : or, il eſt viſible que le papier au pot ne peut recevoir l'impreſſion des traits & des contours des figures propres à guider l'opération des enluminures, s'il eſt collé aux étreſſes & qu'il faſſe partie d'un carton épais & ſolide : il faut donc qu'on l'imprime avant de le coller. Mais d'un autre côté, il pourra recevoir avantageuſement les enluminures après qu'il aura été collé : voyons donc maintenant toutes ces opérations dans l'ordre qu'elles doivent avoir.

Les planches ou *moules* qui ſervent à l'impreſſion des contours & des premiers traits des figures ſur le papier au pot, ſont ou en bois ou en cuivre : & ce qui forme les traits eſt en relief, & les eſpaces qui doivent reſter en blanc, ſont creuſés profondément dans le bois ou dans le cuivre. Les noms des figures en toutes lettres y ſont auſſi en relief; ſavoir Alexandre, pour le roi de trêfle : David, pour le roi de pique, *&c.* Au bas de toutes ces têtes ſe trouve auſſi en relief, le nom du fabriquant, comme Mandrou, Raisin, *&c.* Le valet de trêfle n'a pas de nom particulier, mais comme il porte à une main l'enſeigne du cartier & ſon adreſſe, & qu'il a à ſes pieds le nom de la généralité où les cartes ont été fabriquées, comme G, D, Paris : pour indiquer la *généralité de Paris*, tous ces différens détails ſont en relief dans le moule du valet de trêfle.

Quant aux *points*, *cœur*, *carreau*, *pique*, *trêfle*, qui ſont au haut des mêmes cartes en figures, il n'y a que les traits qui encadrent ces *points*, qui ſoient marqués ſur les *moules*. Depuis l'établiſſement de l'impôt ſur les cartes, il eſt défendu aux maîtres cartiers d'avoir chez eux aucun *moule*, ni *d'imprimer* les *traits des figures*. Ils ſont obligés d'aller faire leurs impreſſions au bureau de la régie, où l'on a établi à cette intention des *moules* qui ſervent à tous les maîtres cartiers : on a gravé ſeulement ſur des pièces de rapport qu'on peut adapter aux *moules*, le nom des fabricants & leurs enſeignes; c'eſt ce que l'on appelle *bluteau*.

Ces moules ſont de différentes grandeurs, ſuivant le nombre des figures renfermées dans une feuille de papier au pot : dans certaines généralités, ces feuilles en contiennent vingt-quatre & même trente. Mais l'uſage ordinaire de la généralité de Paris & de l'Alſace où il s'en fabrique une très-grande quantité, eſt de ne placer que vingt cartes ſoit de *têtes*, ſoit de *points*, dans l'étendue de la feuille du papier au pot; & nous allons raiſonner ſur ce pied-là.

D'après cette combinaiſon, les figures ſont diſtribuées ſur les moules à quatre de hauteur ſur cinq de largeur. Voyez (*planche I*, *fig. 5.*) l'un des deux *moules* qui ſervent à *l'impreſſion* des douze *figures* adoptées, par un uſage ordinaire, dans les jeux : on y a figuré les contours & les traits des *têtes*, à ſavoir des deux *rois* & des deux *dames* de cœur & de carreau : des deux *rois* & des deux *dames* de trêfle & de pique; enfin, des *valets* de trêfle & de pique. L'autre *moule* qu'on a cru devoir ſupprimer dans les figures, comme inutile à l'intelligence des procédés de l'art, renferme les traits des deux *valets* rouges, & contient dix *valets* de cœur & dix *valets* de carreau. La raiſon qui a déterminé à diſtribuer les figures des *têtes* ſur deux moules différens, c'eſt que l'on enlumine de cinq couleurs les figures contenues dans le premier *moule*; ſavoir, le rouge, le bleu, le jaune, le gris & le noir : au lieu que les figures renfermées dans le ſecond moule, ne reçoivent que les quatre premières couleurs, parce que l'on ſupprime le noir dans l'enluminure des deux valets rouges. Au moyen de cette diſtribution des figures en deux moules, on imprime cinq feuilles de rois & dames des deux couleurs, & de valets noirs contre une feuille de valets rouges, & l'on a une quantité ſuffiſante pour compléter dix jeux.

Il n'eſt plus queſtion maintenant que de donner la compoſition de l'*encre* ou de la couleur noire avec laquelle on *imprime* les *traits des figures* dont nous venons de parler. Ce procédé eſt fort ſimple : on délaie dans la même colle dont on ſe ſert pour coller les cartons, une certaine quantité de noir de fumée, & on laiſſe digérer quelque temps ce mélange : il y a des cartiers qui ajoutent du fiel de bœuf, dans l'intention de rendre ce noir plus coulant; mais en

général, plus le noir de fumée reste de temps dans la colle, plus il y a de temps qu'il a reçu sa préparation, & meilleur il est pour l'*impression*. Il y a des cartiers qui gardent un pied de noir trois ou quatre ans, & qui s'en trouvent bien.

Il reste à décrire une préparation qu'il faut donner au papier pour qu'il prenne mieux l'impression des traits. Cette préparation consiste à le *moitir*, c'est-à-dire, à le *tremper* dans l'eau comme celui qu'on emploie à l'impression.

L'ouvrier chargé de cette préparation du *papier au pot*, place à sa droite sur une table un baquet plein d'eau, & à sa gauche le papier au pot qu'il veut *moitir*: il prend six à sept feuilles de ce papier; il les passe dans l'eau, & les pose sur un *ais* qui est devant lui; ensuite il prend même nombre de feuilles sèches qu'il place sur les feuilles mouillées, & sur celles-ci cinq ou six autres qu'il a trempées de même, & ainsi de suite jusqu'à ce qu'il ait épuisé tout le tas par des additions successives de feuilles sèches & de feuilles mouillées; enfin, il porte le tout sous la presse, & en la faisant agir doucement, il fait pénétrer l'eau également, tant dans les feuilles sèches que dans les feuilles qui ont été trempées; & pour que tout le tas soit bien également pénétré d'eau, & propre à recevoir les impressions du *moule*, on le laisse sous presse pendant six heures au moins. Le plus souvent on *moitit* la veille toute la quantité de papier qu'on se propose de *mouler* le lendemain.

Pour *mouler*, l'ouvrier commence par assujettir le moule sur quatre pieds qui entrent dans des trous pratiqués à la table sur laquelle on *moule*: les deux pieds qui sont du côté de l'ouvrier, sont plus hauts que les deux autres.

Il a devant lui un pot plein de noir, où il prend avec un pinceau de quoi garnir la surface d'une pierre; puis il passe une brosse sur cette pierre pour qu'elle se charge également de la couleur noire, & l'applique aussitôt sur le *moule*; ensuite il étend adroitement sur ce moule une feuille de papier au pot toute *moite*, & avec un *frotton* qu'il passe plusieurs fois sur le papier, il fait qu'il adhère exactement à toutes les parties en relief du *moule*; par ces manœuvres, tous les traits se trouvent imprimés sur le papier au pot; en un mot, ce papier est *moulé*. Le *frotton*, qui fait ici la fonction de la presse d'imprimerie, est une espèce de balle composée de plusieurs lisièresou d'un tissu de crin roulés de manière que la face qu'on applique sur le papier en soit plate & unie, & que le haut, par où l'ouvrier la saisit, ait la forme d'un sphéroïde alongé: on peut voir le frotton (*pl. III*, *fig. 13.*)

On humecte de temps en temps le frotton avec un peu d'huile, pour qu'il n'adhère pas à la feuille qu'il presse, & qu'il ne la déchire pas; on évite aussi avec soin d'employer dans le *moulage* une colle trop chargée de noir, ou d'en mettre sur le moule une couche trop épaisse; car alors l'impression des traits est sujette à contre-marquer quand on met les cartons sous la presse lorsqu'on a collé en ouvrage; ce que les ouvriers appellent *baiser*; & d'ailleurs le noir trop épais est également sujet à s'*étendre* sous la lisse.

ART. VI. SECOND MÊLAGE & *second collage*.

Maintenant que le papier au pot a reçu l'impression des traits des figures, il peut entrer dans la composition des cartons qu'il est question de compléter par le second collage. On se prépare à cette opération comme au premier collage, en mêlant les papier & cartons suivant des combinaisons différentes, lorsqu'on doit faire des cartes de trois ou de quatre feuilles.

L'opération du *mêlage* pour les cartes composées de trois feuilles, est très-simple. Comme par le premier collage on a réuni une feuille de cartier avec une feuille de main brune, il ne reste plus pour rendre le carton complet qu'à y ajouter la feuille de *papier au pot*, *moulée* pour les *têtes*, ou bien en blanc pour les *points*.

Dans ce cas, l'ouvrier place à sa droite un tas d'*étresses*, composées chacune d'une feuille de main-brune, & d'une feuille de cartier: ces étresses sont ordinairement doubles, parce que l'on a eu soin lors du *séparage*, au sortir de l'étendoir, d'en laisser deux unies ensemble, de manière que les deux feuilles de cartier se touchassent, & fussent renfermées au milieu des deux cartons, pour être conservées propres & sans taches, pendant les différentes manipulations qu'ils subissent.

Le même ouvrier place à sa gauche un tas de papier au pot, & pour *mêler* il pose devant lui d'abord une feuille de papier au pot, ayant soin de mettre dessous l'impression des traits; ensuite un carton double, puis deux feuilles de papier au pot; & si ce sont des têtes, les traits des figures doivent être au-dedans des deux feuilles: il continue ainsi à mêler dans cet ordre, jusqu'à ce qu'il ait formé un tas d'environ quatre rames, & il finit par une feuille de pot, dont les traits sont dessus. Il est aisé de voir maintenant comment, après cette disposition préliminaire, s'exécute le collage.

L'ouvrier pose sur un *ais* devant lui la première feuille de papier au pot, les traits dessous: il *encolle* cette feuille en promenant la brosse chargée de colle, comme nous l'avons dit lorsque nous avons parlé du premier collage: il pose ensuite dessus un carton double, dont il *encolle* la feuille supérieure, qui est de main-brune, & pose dessus deux feuilles de papier au pot, dont il encolle la feuille supérieure, & ainsi de suite pour toute la distribution des feuilles & cartons qui composent les deux tas. Lorsque le tas des cartons & des papiers collés est suffisamment épais, on le porte sous la presse, qui par son action achève de rendre le collage plus solide & plus intime. Après que les cartons ont séjourné sous la presse environ une heure, on les en tire; on les *pique*, on les *épingle*, on les *étend*, on les *abat*, comme on l'a expliqué ci-devant à l'article du premier collage.

Le *mêlage* pour les cartes des petits jeux com-

posées de quatre feuilles, se fait à deux fois, d'abord *en blanc*, puis *en étresses*.

Pour *mêler en blanc*, l'ouvrier place deux rames de cartier à droite, & à gauche deux rames de pot blanc ou moulé: il prend d'abord une feuille de pot, qu'il place devant lui, il pose dessus deux feuilles de cartier, puis sur celles-ci deux feuilles de pot, ensuite sur ces dernières deux feuilles de cartier, & toujours le cartier & le pot se distribuent dans le même ordre, jusqu'à ce que les tas soient épuisés: & le *mêlage* se termine ainsi qu'on la commencé par une feuille de pot. Il faut observer que dans le nouveau tas, les feuilles sont disposées de manière qu'elles débordent de deux en deux alternativement sur chacun des grands côtés.

Quand on a *mêlé en blanc* on *mêle en étresses*. Pour cela, l'ouvrier met à sa gauche le tas des papiers mêlés en blanc, & à sa droite un tas d'étresses: il enlève la première feuille de pot, & la place devant lui; il met dessus une étresse: sur cette étresse deux feuilles de cartier, qu'il recouvre d'une étresse; & sur cette étresse, il met deux feuilles de papier au pot, & ainsi de suite. L'on voit clairement que par cette distribution, chaque étresse se trouve entre une feuille de papier au pot & une feuille de cartier. On a soin dans ce nouveau tas de faire déborder les feuilles de cartier & celles de pot deux à deux, ainsi que les étresses par les grands côtés, pour faciliter le travail du colleur.

Après ces différentes préparations des *mêlages*, on *colle en ouvrage*. Cette opération s'exécute comme le *collage en feuille*. L'ouvrier pose devant lui sur un *ais* une feuille de papier au pot, qu'il charge de colle; il la recouvre d'une étresse, dont il *encolle* la face supérieure; il place dessus deux feuilles de cartier, dont il encolle la feuille supérieure, puis place une étresse qu'il charge de colle par dessus, & ensuite deux feuilles de pot, dont il encolle la feuille supérieure, & ainsi de suite, toujours suivant l'ordre qui a été observé dans le *mêlage*, comme on l'a vu: c'est ainsi que les tas se trouvent *collés en ouvrage*. On voit par ces détails, que les cartons qui doivent former les cartes sont complets par l'assemblage exact des quatre feuilles, dont deux sont de main-brune, recouvertes d'un côté par une feuille de papier au pot blanc ou *moulé*, & de l'autre par une feuille de papier cartier.

A mesure que le collage s'exécute, on porte tous ces tas à la presse, où ils demeurent chacun une heure; ensuite on les en retire, on *sépare* les cartons de deux en deux, on les *pique*, on les *épingle* pour les *étendre*, & on les *abat* quand ils sont bien secs. On a soin, comme nous l'avons déja dit, de conserver toujours les cartons *doubles* pendant toutes ces opérations: avec un peu d'attention on doit s'appercevoir que les deux feuilles de cartier se trouvent appliquées l'une contre l'autre, au milieu du nouveau *carton double*, & que le pot est en-dehors. Par ce moyen, la dessication & toutes les autres opérations s'exécutent sans que le papier cartier soit exposé à être taché ou à perdre de sa blancheur. Il faut se ressouvenir que le cartier fait le dos de la carte, & le pot le dedans.

ART. VII. *DE LA PEINTURE des têtes & des points.*

Nous allons décrire maintenant tout ce qui concerne *la peinture* ou *enluminure des cartes*, après que nous aurons traité de la composition des couleurs, & de la préparation des *patrons*.

Toutes les couleurs destinées pour les enluminures, sont de simples couleurs en détrempe, c'est-à-dire, que les matières colorantes ne sont délayées que par des substances solubles dans l'eau, comme les colles animales ou végétales, & les gommes, qui leur donnent une certaine consistance, bien propre à fixer & à terminer les contours des parties peintes. L'on va voir que toutes les couleurs qu'on emploie à enluminer ou à *peindre* les cartes, sont préparées suivant ces principes.

Pour faire la couleur jaune, on pile deux livres de graine d'Avignon, on y mêle un quarteron d'alun réduit en poudre, & dissous dans six pintes d'eau: quand ce mélange a été gardé un certain temps, on en exprime le suc à travers une toile, & la liqueur qui en sort peut être employée sur le champ: quelquefois on abrège l'opération en faisant bouillir la graine d'Avignon avec l'alun, & l'on exprime sur le champ le suc de la décoction, qui peut être employé pour enluminer aussitôt qu'il est exprimé.

Le rouge se fait avec le cinabre broyé & délayé dans l'eau, & mêlé à une suffisante quantité de colle végétale.

Le noir se prépare, comme nous l'avons déja dit, avec du noir de fumée & de la colle ordinaire: on laisse digérer ce mêlange pendant cinq à six mois avant d'en faire usage: pendant tout ce temps on a soin de le remuer quelquefois, sans quoi il auroit trop de fluidité, s'étendroit irrégulièrement sur le papier, & formeroit des contours baveux.

Le bleu se fait avec l'indigo broyé à l'eau sur un marbre, & mêlé à une certaine quantité de colle.

Le gris se fait avec le bleu, dont la teinte est légère.

Toutes ces couleurs se conservent dans des pots: à mesure qu'on en fait usage on y ajoute assez d'eau & de colle pour que la peinture n'en soit pas trop épaisse, car elle contre-marqueroit sous la presse, ou s'étendroit sous la lisse.

On se sert pour appliquer ces couleurs sur les cartons, de différens papiers découpés & évidés, qu'on nomme *patrons*.

Les *patrons* se font avec des *imprimures*, c'est-à-dire, avec des feuilles de papier enduites sur chaque face de cinq à six couches d'une peinture à l'huile, faite avec des écailles d'huîtres broyées & délayées dans de l'huile de lin & de la gomme. On tire ces *imprimures* toutes préparées de Rouen; mais c'est aux maîtres cartiers qu'il est réservé de les découper

&

& d'en former des patrons. Comme le travail des *patrons* pour les *têtes*, diffère de celui des patrons pour les *points*, nous expliquerons l'un & l'autre séparément. Les *patrons* pour les *têtes*, s'évident avec un petit couteau pointu. Pour cela on prend *une feuille de cartes* en figures toutes *peintes*, on l'applique & on la fixe sur l'*imprimure*, & avec la pointe du couteau on enlève toutes les parties de la feuille qui sont *peintes* d'une couleur, & ensuite celles de l'*imprimure* qui se trouvent dessous; puis on ôte l'imprimure évidée: elle servira de *patron* pour la couleur dont on a enlevé les parties: on en substitue une autre sous une nouvelle feuille, & on enlève au canif toutes les parties de cette feuille peintes d'une autre couleur, & les parties de l'imprimure qui sont correspondantes: c'est un nouveau *patron* de fait pour la couleur qu'on a enlevée: on suit le même procédé pour les trois autres couleurs. Comme il y a cinq couleurs à chaque *tête*, il faut cinq patrons pour compléter leur peinture, *Voyez planc. I, fig 6*, un de ces *patrons*, où l'on a enlevé toutes les parties qui doivent être peintes en *jaune*. Les parties coupées & enlevées sont représentées par les vides blancs: il ne faut que quatre patrons pour les deux valets rouges, parce qu'on n'emploie à leur peinture que quatre couleurs.

Quant aux *patrons des points*, ils se préparent bien plus facilement; car ils sont découpés & évidés à l'*emporte-pièce*. On a quatre *emporte-pièces* différens, *pique*, *trèfle*, *cœur & carreau*, avec lesquels on frappe les *imprimures*: les bords de ces emporte-pièces sont tranchans, & coupent dans tout le contour l'imprimure. Par ce moyen il se fait des vides de la forme des emporte-pièces, par-tout où l'on frappe l'imprimure. Ces patrons ainsi évidés par emporte-pièces, servent à l'enluminure des *points*. On a donné dans les premières figures *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h*, *i*, *k*, *l*, *m*, *n*, *o*, *p*, de la planche VI, la forme des *emporte-pièces* des quatre différens points, avec celle de leurs *guides*, & la forme des *points emportés*: enfin un *emporte-pièce pour les points ronds*, distribués sur les extrémités des patrons. On voit ces points ronds dans les *fig. 1, 2, 3 & 4, de la planc. V*, & on les a indiqués, *fig. 3*, par *a*, *b*, *c*, *d*, &c. Nous ne parlerons pas ici de la distribution des points sur les feuilles, ainsi que des différens nombres de ces points qu'on découpe sur les patrons: ces détails de distribution dépendent des différens jeux qu'on se propose d'exécuter ou de compléter, dont les uns renferment certains points que d'autres excluent. Le systême de cette distribution des points sur les feuilles, depuis l'*as* jusqu'au *dix*, se nomme *compassage*: un plan doit être formé & connu avant qu'on se mette en devoir de faire usage des emporte-pièces pour exécuter les *patrons*, qui n'en sont que le résultat: on a donné ici dans la *planche cinquième* quatre systêmes de distribution des points, en *carreau*, en *cœur*, en *trèfle* & en *pique*, d'après lesquels on peut prendre une idée des autres. *Voyez fig. 1, 2, 3 & 4*: ainsi nous ne croyons pas devoir multiplier les figures, & les descriptions à ce sujet. Passons maintenant au travail de la *peinture*.

Le peintre se place devant une table, & met à côté de lui un tas de *cartons doubles*, *pressés & redressés*; il en pose un devant lui qu'il recouvre d'un *patron*. Je suppose qu'il soit question de *peindre* des *points*: il prend ensuite avec un pinceau ou *goupillon*, *3*, *planche VI*, de la couleur dans le vase *2*, qu'on nomme *calotte à couleur*, il l'étend sur une planche *1*, qu'on appelle *platine*: il tourne sur cette *platine* une brosse ou pinceau *&*, pour la charger de la couleur uniformément; puis il passe cette brosse à plusieurs reprises sur le patron, pour que la couleur s'imprime dans tous les endroits où il y a des *points évidés*; ensuite il enlève doucement le patron, & pose le carton enluminé sur sa gauche, afin que la couleur se sèche pendant qu'il en peint un autre: quand il a fini d'enluminer un tas de *cartons doubles* sur une face, il les reprend pour les *peindre* sur l'autre face.

Pour *peindre les têtes* on applique successivement les patrons sur les mêmes feuilles de têtes, suivant l'ordre des couleurs qu'on doit appliquer. Les traits du *moulage* servent à placer convenablement les divers patrons, de manière que les endroits qui doivent recevoir la couleur soient bien à découvert, & qu'il n'y ait pas de *fenêtres*, c'est-à-dire, d'interruptions entre les couleurs enluminées.

ART. IX. *Du* CHAUFFAGE, *du savonnage & du lissage des cartons.*

Quand les cartons sont peints des deux côtés, ou, comme on dit, *habillés*, on *sépare* les doubles: on prend pour cela un couteau de bois ou *coupoir*, *fig. 5*, *planche VI*, & après avoir déchiré un coin de la bordure du double, on insinue le couteau entre les deux cartons, & on les *sépare* en entr'ouvant le reste des bordures: de ces cartons ainsi *séparés*, on forme des tas, qu'on fait passer ensuite successivement entre les mains du *chauffeur* & du *savonneur*, deux ouvriers qui préparent les cartons, pour qu'on puisse les *lisser* plus facilement & avec plus de succès. On a d'abord remarqué que non-seulement les cartons ne prenoient pas un beau vernis sous la lisse, mais même que la peinture *s'étendoit* s'ils n'étoient pas secs & même fort chauds. On a donc pris le parti de les *chauffer* à un certain degré, & voici à quoi se réduit cette opération.

Le *chauffoir* (*planche II*, *fig. 7.*), est une caisse de tôle carrée, placée sur des pieds *e*, *e*, *e*, *e*, assemblés comme ceux d'une table. On pose sur les bords de cette caisse une cage formée par quatre bandes de fer *a a*, *a a*, *b b*, *b b*, passées les unes sur les autres, & recourbées par les extrémités inférieures *c c*, *c c*, &c. ce qui forme deux crochets sur chaque côté du *chauffoir*. On établit au dessous de ces crochets quatre planches minces, destinées à concentrer dans la caisse la chaleur des charbons allumés.

Lorsqu'on veut *chauffer* les cartons, on commence par les placer dans les deux crochets des côtés, la

peinture tournée vers le feu. Comme ils prennent en peu de temps dans cette position assez de chaleur, on a soin qu'ils n'y roussissent pas : on retire d'abord le premier placé dans les crochets de la caisse, & on le pose à plat dessus les barres *a a*, *b b*, de la cage, & on en substitue un nouveau entre ces crochets, à la place de celui qu'on a retiré : ensuite on prend un carton dans les crochets du côté qui suit, & on le pose horisontalement sur la cage & sous celui qu'on y a placé d'abord : on a soin de garnir aussi les crochets d'un nouveau carton, à la place de celui qu'on a enlevé. L'on continue à déplacer successivement les cartons des crochets pour les porter sur les barres de la cage, jusqu'à ce qu'il y ait quatre cartons sur les barres ; pour lors on les ôte tous quatre, & on les pose dans une demi-boîte qui est à côté en B, sur une chaise & qu'on nomme *chevalet*. Le *chevalet* A est chargé de cartons à sécher, & le *chevalet* B reçoit ceux qui ont passé par le chauffoir : on recommence cette manœuvre jusqu'à ce qu'on ait fait chauffer tous les cartons d'un tas, comme on vient de le dire.

On les porte ensuite au *lisseur* qui est chargé de les *savonner*. Il prend dans sa main un *frotton* ou *savonnoir*, (*planche VI. fig. t*). C'est un assemblage de plusieurs pièces de vieux chapeaux cousues fermement les unes sur les autres, à l'épaisseur de trois pouces sur une largeur égale à la feuille des cartons : il passe le *frotton* sur un pain de savon à sec, & en frotte ensuite le carton du côté des figures ; il y laisse, par ce simple frottement, une légère impression de savon qui suffit pour faire couler dessus la pierre du *lissoir*.

Le lissoir est un instrument composé d'une perche, dont l'extrémité supérieure est fixée à une planche attachée aux solives, & dont l'autre bout est appuyé sur la table où est placé le carton qu'on lisse. Il faut faire connoître maintenant toutes les différentes parties de cette perche. On voit (*planche I*, *fig. 3.*) l'équipage entier du *lissoir* & la perche en situation : & (*planche II*, *fig. 10* & *8*) les différentes pièces de cet instrument. En M (*fig. 8*, *9* & *11*) est la boîte qu'on fixe au bout inférieur de la perche ; on la représentée sous toutes ses faces, & la pierre qui la garnit se voit en *n* (*figure 11*). Cette pierre est un caillou noir de la nature du silex ou bien du jaspe. On l'aiguise sur un grès fort dur, & on lui donne une forme arrondie à la face inférieure qui doit porter sur le carton : ce caillou qu'on garnit par le haut d'un peu de maculature, entre à force dans la mortaise M (*fig. 11*), & il s'y ajuste de manière qu'il excède la boîte d'environ un demi-pouce : on apperçoit la boîte en situation, & le caillou qui excède (*fig. 8*).

Dans la même figure, il est facile de voir comment la boîte s'adapte à l'extrémité de la perche : une langue solide au milieu de deux entailles circulaires, entre dans la mortaise de l'extrémité de la perche *d*, & s'y fixe solidement ; enfin, aux deux extrémités de la boîte sont deux poignées 1 & 2 (*fig. 8* & *9*), on les nomme *mancheraux* : le *lisseur* les tient des deux mains pour faire agir la lisse, ainsi qu'on peut le remarquer dans la vignette de la *pl. I. fig. 3.*

A l'extrémité supérieure, la perche est arrondie en *c.* (*fig. 10*) ; elle est reçue dans une calotte de bois ajustée à la planche *a*, *b*, qu'on nomme l'*aviron*, & qui, étant attachée aux solives par son extrémité *b*, fait ressort & applique continuellement le caillou contre le carton qui est couché sur le marbre A (*fig. 8*). Ce marbre est appuyé sur la table B (*même figure*).

Au moyen de tout cet équipage, le *lisseur* n'a qu'à pousser & retirer à lui la *lisse* pour faire passer le caillou sur toute la superficie du carton, & pour lui donner ce ton brillant, ce vernis doux qui distingue les bonnes cartes des communes.

En 3, 4, 5 & 7 (*fig. 10* & *8*), est une corde qui passe sur l'*aviron a*, *b*, & qui de-là va s'attacher aux deux bouts de la *marche* ou de l'*étrier 6*. Cette corde sert à charger ou à décharger la lisse, suivant que le carton a besoin d'un effort plus ou moins grand.

On *lisse* souvent le côté peint des cartons avant de les *dédoubler* ; en ce cas, on savonne & on lisse les deux faces des *doubles* successivement. Quand les cartes ont été lissées du côté de la peinture, on les porte de nouveau au chauffoir pour être réchauffées, & l'on présente toujours au feu le côté de la couleur, après quoi on *savonne* les cartons & on les lisse de l'autre côté : ce côté qui doit faire le dos des cartes, se chauffe plus vivement que la première fois. On le lisse aussi plus ferme & avec un caillon plus arrondi que celui qui a servi à lisser le côté de la couleur.

ART. X. *TRAVAIL des ciseaux.*

Au sortir de la *lisse*, il faut *redresser* le carton ; après quoi on le porte au ciseau pour être *coupé* & partagé en cartes, qui toutes, tant celles des *têtes* que celles des *points*, doivent être exactement, comme nous l'avons dit, de la même grandeur.

Cette précision qui étonne d'abord, dépend plutôt de la machine qui sert à diriger le travail des ciseaux, que de l'adresse de l'ouvrier : son talent consiste principalement à expédier l'ouvrage. Il faut par conséquent faire connoître l'établi particulier du coupeur ; on le voit tout entier dans la *fig. 4* de la vignette, *planche I.* Il est composé d'une table bien solide, d'un étau fixé sur cette table, & de deux ciseaux attachés à cet étau : on voit (*planche III*, *figure 12*, *n°. 1*) l'étau *z*, séparé de la table. C'est une forte planche de bois d'environ deux pouces d'épaisseur sur un pied en carré, assemblée le plus solidement & le plus perpendiculairement qu'il est possible sur une table, par le moyen de deux tenons 4, 4, & de deux clavettes ou clés 5, 5, (*fig. 12*, *n° 2*). Sur la surface de l'étau (*fig. 12*, *n°. 1*), on a fixé un liteau 2, par le moyen de la vis 12 qu'on voit de profil dans la *fig. 12*, *n° 2*, & *fig. 12*, *n°. 4* en entier avec l'écrou *b* qui sert à l'arrêter de l'autre côté de l'étau : la corde qui passe

par deſſus le bord ſupérieur de l'étau, ſoutient une broche de fer qui ſert à avancer ou a reculer la tête de la vis.

Dans les *figures* 10 & 11, ſont les grands ciſeaux déſaſſemblés. 2 *r* V (*figure* 11), eſt la mâchoire fixe des ciſeaux : elle s'attache ſur l'établi par la partie recourbée 2, au moyen d'un crochet qui paſſe à travers l'établi, & qui eſt ſerré fortement par l'écrou 1. *Fig.* 12, *n°.* 3, on voit le crochet en entier avec ſa vis & ſon écrou *s* (*fig.* 12, *n°.* 5) : ſon autre extrémité eſt contenue entre les deux arrêts circulaires de la tête de la viſſe indiqués (*fig.* 12, *n°.* 4) par 1 & 1, enſorte que cette branche ne peut vaciller. L'autre branche mobile *s u* (*fig.* 10 & *fig.* 12, *n°.* 3), eſt articulée avec celle-ci par le moyen d'un clou à vis qui traverſe à-la-fois les deux branches; & qui eſt ſerré plus ou moins par le moyen d'un écrou. On voit ce clou *r* & ſon écrou *s* (*fig.* 12, *n°.* 7) : au moyen de cette diſpoſition, les ciſeaux ſont invariablement fixés ſur l'établi, & leur branche immobile y eſt attachée par trois points d'appuis très-ſolides. L'ouvrier doit donc couper ſes cartons avec une grande préciſion, pour peu qu'il ſe rende attentif à ſon ouvrage.

Avant de porter l'ouvrage aux ciſeaux on le redreſſe, c'eſt-à-dire, qu'on fait enſorte que les cartons ſoient un peu concaves du côté de la face *peinte*, qu'on met en deſſus pour couper. On commence par *rogner* les cartons en enlevant avec le ciſeau, ce qui excède le *trait du moule* des deux côtés qui forment l'angle ſupérieur à droite de la feuille. Pour ſuivre ce trait exactement, il eſt évident qu'il faut placer la face peinte en deſſus, comme je viens de le dire; ſans cela, le coupeur ne pourroit ſe guider par le trait. Les traits du moule tracés autour des cartes, & qui, en formant pour ainſi dire les limites, en aſſurent l'égalité, s'appellent *guides*. Ce ſont eux qui guident le coupeur quand il *rogne*. Voyez ces traits (*planche V*, *figures* 1, 2, 3 & 4).

Quand le coupeur a *rogné*, il *traverſe* en ſéparant les *coupeaux* & partageant le carton par quatre bandes égales. Quand il a *traverſé*, il *ajuſte*, c'eſt-à-dire, qu'il examine ſi les *coupeaux* ou bandes ſont de la même hauteur : pour cet effet, il les applique les uns contre les autres, tire ceux qui débordent & les repaſſe au ciſeau.

On doit s'appercevoir que les branches des ciſeaux, ſont tenues toujours à égale diſtance de l'étau, & qu'elles ne peuvent s'en éloigner ni s'en rapprocher, à moins qu'on ne faſſe tourner la vis 12, (*figure* 12, *n°.* 2). Ainſi, en appliquant le carton contre l'étau, on eſt sûr de ſaiſir avec le ciſeau une certaine bande toujours conſtamment la même.

Pour ſe guider encore mieux, on a placé au milieu de l'étau ſur une ligne parallèle au tranchant de la lame immobile du ciſeau, trois *aiguilles* 3, 3, 3, (*fig.* 12, *n°.* 2) ; on voit une de ces *aiguilles* en 3, (*fig.* 12, *n°.* 6). On poſe le coupeau à retoucher contre ces *aiguilles* en deſſous : on applique exactement ſon côté contre l'étau, & l'on enlève avec les lames du ciſeau, ce qu'elles peuvent entamer. Cet excédent eſt de trop, parce que la diſtance de l'étau au ciſeau, eſt préciſément de la hauteur des cartes.

Quand on a *repaſſé*, on *rompt les coupeaux* en les pliant pour leur faire le dos un peu convexe ; enſuite on les *mène au petit ciſeau* qui eſt monté préciſément comme le grand, & dont le travail eſt dirigé ſur les mêmes principes : il n'y a entre eux de différence que la longueur & l'uſage ; le petit ſert à réduire les *coupeaux* en *cartes*. Voici l'ordre de tout ce travail : on *rogne* les cartons & l'on *met en coupeaux* les feuilles les unes après les autres ; puis on les dépoſe dans le *porte-coupeaux* (*pl. III*, *fig.* 14) ; enſuite les *coupeaux* ſe *coupent* les uns après les autres, & les *cartes* qui en réſultent ſe mettent dans le *chaperon* (*planche III*, *fig.* 15).

ART. XI. *TRAVAIL DE LA TABLE*, *qui a pour objet de trier les cartes & de former les jeux.*

Quand les coupeaux ſont bien diviſés, on porte les cartes ſur de grandes tables autour deſquelles ſont diſtribués pluſieurs ouvriers occupés à les *aſſortir*, à les *trier*, *jeter*, *recouler* & à les *envelopper* par *jeux*, & par *ſixains* ; il ne nous reſte plus qu'à décrire ces petites opérations minutieuſes, mais eſſentielles.

On *aſſortit* les cartes en rangeant enſemble les cartes de la même figure : par exemple, tous les *rois*, toutes les *dames*, les *valets*, les *as*, les *dix*, &c. Il y a entre la place d'une carte, ſur les feuilles des cartons, & celle qu'elle occupe dans les tas après qu'elle eſt coupée, une certaine correſpondance qui fait que les cartes de la même figure ſe retrouvent dans le même ordre. Si ce ſont des *têtes*, on commence par la dame de pique qu'on poſe ſur la table, & à côté de cette dame le roi & le valet de pique ; & puis toujours ſur la même ligne, roi & dame de cœur : roi & dame de carreau : valet, roi & dame de trèfle ; ce qui fait dix cartes qui ſont la moitié d'une feuille. On arrange les dix autres un peu au deſſus dans le même ordre.

Les points rouges & noirs s'aſſortiſſent de même, & ſur les mêmes principes.

Quant aux *valets rouges* qui forment, comme nous l'avons vu, une ſeule feuille, ils s'arrangent en deux tas ſeulement : au lieu que les autres têtes ſe diſpoſent par vingt tas ſur deux rangées, comme on l'a dit.

Les cartes étant *aſſorties*, on les fait paſſer au trieur, qui d'abord les fait *recouler* ; c'eſt-à-dire, en ſuit l'examen en les faiſant *couler* au jour : dans cet examen, on enlève, avec un petit couteau pointu, toutes les ordures ou *brocs* ſuperficiels qui peuvent ſe remarquer d'abord ſur les deux faces des cartes, après cela on les *trie* en ſéparant celles qui ſont défectueuſes, c'eſt-à-dire, celles qui ſont *décollées* ou *tachées* de manière à ne pouvoir ſervir dans aucun jeu, on les met à part pour les vendre à la livre : ce qui reſte de cette première ſéparation, ſe *trie* enſuite & ſe diſtingue quant à la fineſſe & au degré de

blancheur ; on fait de celles-ci quatre lots : les plus blanches & les plus nettes, forment le premier lot qu'on nomme *la fleur* : la feconde nuance de blanc inférieur forme le fecond lot ; les cartes qu'on y place fe nomment *premières* ou *premier fond.* Le troifième degré de blanc ou les *brunes*, forment le troifième lot des *fecondes* ou du *fecond fond.* Enfin, celles qui font au deffous, fe nomment *maîtreffes* ou *triailles.* Après tous ces triages on *recoule* les lots déja formés, pour examiner particulièrement fi les nuances du blanc font égales : car un jeu compofé de cartes un peu brunes, n'a aucun inconvient fi elles font toutes au même ton ; au lieu que le mélange des cartes brunes avec des cartes blanches, produit un mauvais affortiment qu'on doit fur-tout éviter.

Nous avons remarqué en parlant du *papier cartier*, (*art I.*) que fouvent les deux faces d'une même feuille de ce papier offroient des nuances de bleu ou de blanc fort fenfiblement différentes, & cela dans les fuperfins comme dans les fins. Si lors du mêlage de ces papiers on n'a pas eu attention de difpofer la même face des feuilles de manière quelle fût collée au dehors des cartes, avec un cartier en apparence du même ton de blanc ou de bleu, après le collage & le liffage des cartons, on aura des cartes dont l'envers offrira des tons de blanc ou de bleus fort variés ; ces différences exigeront donc des triages fort exacts pour affortir les couleurs. J'ai fait des expériences chez M. *Mandrou* avec différentes fortes de papiers légérement bleus, & fuivant qu'on avoit collé le dos des feuilles ou le ventre dehors, on eut des nuances différentes fur le revers des cartes après le liffage. Il nous parut réfulter de ces expériences, qu'il importoit beaucoup de difpofer dans le mêlage les feuilles du cartier de telle forte que le même côté fût toujours au dehors des cartes, & qu'il conviendroit même lorfqu'on devoit employer une certaine partie confidérable de cartier d'une nuance particulière, de faire des effais pour reconnoître le côté de la feuille qui feroit le mieux fur le dos des cartes, afin de fuivre conftamment dans les mêlages la difpofition où il auroit le mieux réuffi. Il faut avertir ici que par la fuite des procédés de la papeterie, le même côté des feuilles du cartier eft toujours difpofé de la même manière dans les rames.

Il fe trouve ordinairement fur une *boutée* de quarante fixains, deux à trois fixains de cartes *tachées* ou *décollées*, une égale quantité de *maîtreffes*, une égale quantité de *premières* & *fecondes* : le refte paffe pour *cartes de fleur ;* & comme tous les jeux des différens lots fe mêlent dans les fixains, il y a bien neuf à dix pour cent de *déchet ;* mais ces différentes proportions dépendent de la manière dont tous les ateliers de la manufacture font montés, & du choix des matières qu'on y emploie.

Quand les cartes font afforties & triées, on *fait la couche*, c'eft-à-dire, qu'on fait les affemblages par jeux en formant autant de fortes de jeux qu'on a de lots : on les arrange dans une boîte qu'on appelle *boute*, & à laquelle il manque un côté. Voyez (*planche III*, *fig. 15.*) Enfin, on finit par *ployer les jeux* dans des *enveloppes.*

On prépare les enveloppes en les imprimant commes les cartes, avec un *moule* qui porte l'*enfeigne*, le *nom* & la *demeure* du *cartier.* A l'extrémité de ce moule, eft une petite cavité qui reçoit exactement une pièce de rapport fur laquelle on a gravé en lettres le nom de la forte de jeu que l'enveloppe doit contenir ; comme *piquet*, fi c'eft le jeu de *piquet ; médiateur*, *comète*, fi ce font des jeux de *médiateur*, de *comète.* Cette pièce s'appelle *bluteau*, ainfi que nous l'avons déja remarqué à l'égard des grands *moules.* Comme il y a deux fortes d'enveloppes, l'une pour les *jeux*, & l'autre pour les *fixains*, il y a plufieurs *moules pour les enveloppes ;* mais ces moules ne diffèrent que par la grandeur.

Les cartes fe vendent *au jeu*, *au fixain*, & *à la groffe*, compofée de vingt-quatre fixains.

Les jeux fe diftinguent auffi en *jeux entiers*, en *jeux d'hombre*, & en *jeux de piquet*, &c.

Les jeux *entiers* font compofés de cinquante-deux cartes : ils comprennent quatre rois, quatre dames, quatre valets, quatre dix, quatre neufs, quatre huit, quatre fept, quatre fix, quatre cinq, quatre quatre, quatre trois, quatre deux, & quatre as.

Les jeux d'*hombre* font compofés de quarante cartes, les mêmes que celles des jeux entiers, excepté les *dix*, les *neufs*, & les *huit* des quatres figures qui y manquent.

Les jeux de *piquet* font de trente-deux cartes ; ils comprennent les as, les rois, les dames, les valets, les dix, les neufs, les huit, & les fept, c'eft-à-dire, huit cartes de chaque figure.

Le jeu de *tri* eft de trente-quatre cartes : il manque tout le carreau, à l'exception du roi ; enfuite le dix, le neuf, & le huit des autres figures, & enfin le fix de cœur.

Le jeu de *brelan* a vingt-huit cartes ; il manque tous les points, depuis les fept jufqu'au deux ; en tout vingt-quatre cartes des quatre figures.

Le *reverfis* eft compofé de quarante-huit cartes ; il ne manque que les dix.

Les jeux de *comète* font compofés de deux paquets, contenant chacun quarante-huit cartes ; le paquet des noirs renferme les cartes trèfle & pique doubles. A la place d'un des neuf de trèfle, il y a une *comète rouge* ; il y manque outre cela les quatre as : de même le paquet des rouges contient les cartes cœur & carreau doubles ; à la place d'un des neuf de carreau, eft une comète ; les quatre as y font auffi fupprimées.

Les cartes font diftinguées, comme nous l'avons déja dit, en deux couleurs, en rouges & en noirs.

Les cartes rouges portent un *cœur* ou un *carreau*, c'eft-à-dire, la figure d'un *cœur*, ou celle d'un *carreau* en lofanges : les noires offrent un *trèfle* ou un *pique*, c'eft-à-dire, la figure de la feuille du trèfle & du fer d'une pique. Les cartes font marquées par ces figures, depuis le roi jufqu'à l'as ; on

y voit la marque du *cœur*, du *carreau*, du *trêfle*, & du *pique*.

Les *têtes* en cartes ont différens noms; le roi de cœur s'appelle *Charles ;* celui de carreau, *César ;* celui de trêfle, *Alexandre ;* celui de pique, *David :* la dame de cœur se nomme *Judith ;* celle de carreau, *Rachel ;* celle de trêfle, *Argine ;* celle de pique, *Pallas*.

Le valet de cœur porte le nom de *la Hire ;* celui de carreau, le nom d'*Hector ;* celui de pique, le nom d'*Hogier ;* & le valet de trêfle porte le nom & l'enseigne du *Cartier fabricant*.

Quant aux *points*, voici quelle est leur disposition : les *dix* portent dix points sur trois rangées, *quatre*, *deux*, *quatre ;* les *neufs* portent neufs points sur trois rangées, *quatre*, *un*, *quatre ;* les *huit* sont de même sur trois rangées, *trois*, *deux*, *trois ;* les *sept* également sur trois rangées, *trois*, *un*, *trois ;* les *six* sont disposés sur deux rangées, *trois*, *trois ;* les *cinq* sur trois rangées, *deux*, *un*, *deux ;* les *quatre* sur deux rangées, *deux*, *deux ;* les *trois* sur une rangée, ainsi que les *deux*, & au milieu de la carte ; & dans les *as*, le point seul est placé au centre de la carte.

Je n'ai point fait mention, dans la description précédente, des *Tarots*, espèces de cartes dont on fait usage en Espagne, en Allemagne & en d'autres pays : elles se fabriquent de même que les nôtres ; mais elles sont marquées différemment de celles dont on se sert en France ; & au lieu que les nôtres sont distinguées par des cœurs, des carreaux, des trêfles & des piques, elles portent des *coupes*, des *deniers*, des *épées*, des *bâtons*, appellés en espagnol *copas*, *dineros*, *espadillas*, *bastos :* outre cela, l'envers ou le dos de ces cartes ou *tarots*, au lieu de rester en blanc, est chargé de divers compartimens peints en blanc ou en noir. Il paroît qu'on en a fabriqué autrefois en France, puisque les cartiers François prennent dans leur statuts de 1594, le titre de *Tarotiers*.

Les cartiers faiseurs de cartes à jouer, formoient à Paris une communauté fort ancienne, lorsqu'ils furent supprimés comme tous les autres corps en 1776. On les nommoit *papetiers-cartiers*, & dans leurs statuts, il prenoient les titres *de maîtres du métier de cartiers*, *faiseurs de cartes*, *tarots*, *feuillets & cartons ;* ou ceux de *cartiers*, *tarotiers*, *feuilletiers & cartonniers*.

Les statuts dont ils s'étoient servis jusqu'à l'année de leur suppression, n'étoient que des statuts renouvellés en conséquence de l'édit de Henri III, en 1581 ; ils avoient été confirmés & homologués en 1594 sous Henri IV : ils contenoient 22 articles, auxquels Louis XIII & Louis XIV en avoient ajouté quelques autres, suivant les différentes demandes qu'en avoit faites la communauté.

Le premier & le quatrième portoient qu'aucun ne pourroit faire le métier de cartier s'il n'étoit reçu maître, & s'il ne tenoit ouvroir ouvert sur la rue.

Les deuxième & troisième fixoient l'apprentissage à quatre années, suivies de trois autres de compagnonage, après lesquelles les *aspirans* étoient obligés de faire le chef-d'œuvre, qui consistoit en une demi-grosse de cartes fines, & de payer les droits aux jurés pour être admis à la *maîtrise*.

Les cinquième & sixième fixoient le nombre des apprentis à un ou à deux, si le maître tenoit chez lui cinq ou six compagnons ; ils défendoient aussi aux maîtres de se transporter leurs compagnons, sans en avertir les jurés.

Les septième, huitième, neuvième & dix-huitième, fixoient les droits des fils, filles & veuves de maîtres ; il y étoit ordonné de faire *trier* & *éplucher* les *étresses* par les veuves ou les filles de maîtres, comme une ressource pour les familles qui n'avoient pas réussi dans le commerce.

Le seizième enjoignoit aux maîtres d'avoir une marque différente les uns des autres, sur laquelle devoient être détaillés le nom, surnom, enseigne & devise de chaque maître.

Les autres articles regardoient l'élection des deux jurés ; & contenoient des règles de discipline pour les maîtres & les compagnons. Parmi ces réglemens, il étoit arrangé que les ouvriers ne pourroient travailler aux cartes, en été, que depuis quatre heures du matin jusqu'à huit heures du soir ; &, en hiver, depuis cinq heures du matin jusqu'à neuf heures du soir. Comme il est d'usage d'accorder aux ouvriers trois heures pour leurs repas, il s'ensuit que le temps du travail des ouvriers étoit de treize heures chaque jour pendant toute l'année.

Les corps & communautés ayant été rétablis & créés de nouveau à Paris par l'édit du mois d'août 1776, la communauté des cartiers se trouva rétablie après une suppression de trois à quatre mois, & elle ne fut pour lors réunie à aucune autre ; mais, en 1779, les discussions qu'elle avoit eues avec les *papetiers-colleurs*, déterminèrent l'administration à réunir dans une même communauté les *cartiers* & les *papetiers-colleurs-relieurs*, sous la dénomination de *papetiers-cartiers-relieurs*. Les dispositions qui concernent cette réunion, sont renfermées dans une *Déclaration du Roi*, *donnée à Versailles le 6 mars 1779*, & registrée en parlement le 23 du même mois.

Le 4 mai de la même année, on donna un réglement de police concernant les *compagnons & garçons papetiers-colleurs & en meubles*, *cartiers-relieurs ;* mais il ne paroît pas qu'on ait encore pourvu à ce qui concerne l'administration intérieure des deux communautés. Le corps des statuts qu'on leur destine n'a pas encore été mis au jour, ni reçu la sanction du ministère public ; au reste, ces détails n'intéressent que d'une manière très-indirecte, l'art & l'industrie qui vient de nous occuper.

VOCABULAIRE de l'Art du Cartier ;

Contenant la définition des Termes propres à cet Art, & qui en indiquent les diverfes manipulations.

ABATTRE : on dit qu'on *abat les étreffes* ou *les cartons*, quand on les détache des cordes par poignées, qui cèdent au moyen du redreffement fubit des épingles courbées en crochet.

AIGUILLES ; ce font de petites pointes de fer fixées dans l'*étau* fur une ligne parallèle aux branches du cifeau, afin d'affujettir les *coupeaux* qu'on repaffe.

AJUSTER LES COUPEAUX ; c'eft les égalifer en menant de nouveau au cifeau ceux qui excèdent les autres.

ALEXANDRE ; nom du roi de trèfle.

ARGINE ; nom de la dame de trèfle : argine eft l'anagramme de *regina*.

ASSORTIR LES CARTES ; c'eft ranger enfemble fur la table les cartes de la même figure ou du même nombre de points.

AVIRON ; planche attachée aux folives de la chambre du *liffoir*, & qui faifant reffort contre la perche de la liffe, applique continuellement le caillou fur le carton.

BAISER ; c'eft l'effet de la couleur noire trop abondante qui contre-marque les cartons lorfqu'on les met en preffe après le collage en ouvrage.

BOITE A LISSER ; morceau de bois attaché au bout inférieur de la perche de la liffe. Cette boîte reçoit par fon extrémité inférieure & dans une mortaife, la pierre dure qui frotte fur les cartons ; elle porte auffi les deux manches qui fervent à faire mouvoir la liffe.

BOUTE ; forte de boîte ouverte par un côté, où l'on arrange les jeux par *boutée* ou *couches*.

BOUTÉE ; c'eft une certaine quantité de cartes rangées par jeux.

BLUTEAU ; pièces de rapport qu'on ajoute tant au moule ordinaire qu'au moule des enfeignes pour enveloppes.

CALOTTE A COULEUR ; cafferole qui renferme les couleurs deftinées pour la *peinture*.

CARREAU ; forte de point rouge qui a la figure d'un *carreau* en lofange, & qui fert à diftinguer un certain nombre de cartes.

CARTES ; font des feuillets de carton qu'on peut confidérer comme des eftampes imprimées en noir, enluminées enfuite de plufieurs couleurs en détrempe, par le moyen de patrons, & enfin liffées ; elles doivent être, quant à leurs ufages, fermes, *coulantes*, de même grandeur, fans tache fur le dos, & non tranfparentes.

CARTIER ; c'eft une forte de *papier* fabriqué avec une pâte fine ou fuperfine, & qui fert à couvrir le dos ou l'envers des cartes : il doit être d'un blanc bien égal, fans taches & fans pâtons.

CARTON ; fe dit de l'affemblage de trois ou quatre feuilles de papier qu'on réunit par la colle pour former les *cartes ;* c'eft-à-dire, ou d'une main-brune à l'intérieur, avec le cartier d'un côté & le pot de l'autre, ou de deux main-brune à l'intérieur, avec le cartier d'un côté & le pot de l'autre, ou enfin d'une main-brune & du pot moyen à l'intérieur, avec le cartier du côté du pot, & le pot de l'autre côté fur la main-brune.

CARTONS DOUBLES ; c'eft la réunion par les bords feulement de deux cartons fimples, complets, de manière que les deux feuilles de cartier foient renfermées dans l'intérieur, & que le pot foit en dehors.

CÉSAR ; c'eft le nom du roi de carreau.

CHAPERON ; efpèce de boîte à qui il manque un des côtés & un couvercle ; elle eft placée fur l'établi du coupeur, & fert à ranger les cartes au fortir du petit cifeau.

CHARLES ; c'eft le nom du roi de cœur.

CHAUFFOIR ; caiffe de tôle avec des bandes de fer pour y placer les cartons qu'on y fait chauffer.

CHAUFFER ; c'eft expofer les cartons à l'action du feu du chauffoir du côté de la couleur.

CHEVALET ; boîte ouverte par un côté, où l'on place les cartons qu'on doit chauffer & ceux qu'on a fait chauffer.

CISEAUX ; il y en a de grands & de petits : les uns fervent à rogner les cartons, à féparer les coupeaux & à les ajufter ; les autres fervent à partager les coupeaux en cartes.

CŒUR ; forte de point rouge qui a la figure d'un cœur, & qui fert à diftinguer un certain nombre de cartes.

COLLER EN FEUILLES ; fe dit de la première formation des étreffes.

COLLER EN OUVRAGE ; c'eft coller les étreffes avec le papier au pot d'un côté & le cartier de l'autre.

COMPASSAGE ; diftribution des différentes cartes de points depuis l'as jufqu'au dix, réglée au *compas* fur la feuille du pot.

CORROMPRE LES COUPEAUX ; c'eft les recourber de manière que la partie concave foit deffus & du côté de la peinture.

COUCHE ; former des *couches* dans la *boute*, c'eft ranger les cartes par jeux dans cette boîte.

COULEURS, doivent être bien tranchées, pour que les cartes fe reconnoiffent aifément : elles s'appliquent au nombre de cinq ; favoir, le jaune, le rouge, le noir, le bleu & le gris fur les rois, & les dames, rouges & noirs, & fur les valets noirs, on fupprime le noir fur les valets rouges.

COUPEAU, ou COUPON; bande de carton contenant cinq cartes sur la longueur avec une seule carte de hauteur: il y a quatre coupeaux dans une feuille lorsqu'il y a quatre rang de cartes.

DAVID; nom du roi de pique.

DÉCHET; cartes défectueuses qu'on met au rebut lorsqu'on fait le triage, & qui n'entrent plus dans les jeux.

DÉCOUVRIR; se dit du cartier lorsqu'étant trop mince, la main-brune est sensible à travers; ce qui donne à la carte une nuance brune.

DÉPINGLER; c'est retirer les épingles du trou des étresses ou des cartons, en les saisissant par la tête.

DOS; le dos des feuilles d'un papier plié en main, est la face qui est à l'extérieur de la main; on mêle dos contre dos lorsque les deux faces extérieures se touchent dans les tas.

DOUBLE; ce sont deux cartons qui ne sont adhérens que par les bords; on les *sépare*, ou bien on les laisse réunis. *Voyez* CARTONS DOUBLES.

EMPORTE-PIÈCES; outils qui servent à évider les patrons des points; il y en a pour les quatre sortes de *points*, & pour les *points ronds*. *Voyez* POINTS, POINTS RONDS.

ENCOLLER UNE FEUILLE; c'est charger uniformément de colle une de ses faces.

EPINGLE; bout de laiton recuit, dont la tête est garnie de peau blanche ou de parchemin pliés en quatre, & qui après avoir été introduit dans les *étresses* ou dans les *cartons piqués*, se courbe en crochet pour les suspendre aux cordes des étendoirs.

EPINGLER; c'est passer dans le trou des étresses ou des cartons piqués, une épingle pour les étendre au séchoir.

ETABLI DU COUPEUR; c'est la réunion de l'étau, de son pied & des ciseaux.

ETAU; planche de bois établie verticalement sur une table, & sur laquelle est fixée la branche immobile des ciseaux.

ETENDRE; c'est suspendre aux cordes du séchoir les étresses ou cartons nouvellement collés, au moyen des épingles.

ETENDRE; se dit du noir qui macule sous la lisse lorsqu'il est trop chargé.

ETENDOIR; chambre aérée & garnie de cordes, où l'on fait sécher les étresses & les cartons.

ETRESSES; union de deux feuilles de papier collées ensemble, soit qu'on ait réuni deux feuilles de main-brune, ou bien une feuille de main-brune & une feuille de pot moyen, ou enfin une feuille de main-brune & une feuille de cartier.

ETRESSES DOUBLES; c'est la réunion de deux étresses qu'on n'a pas séparées au sortir de l'étendoir, & qui n'adhèrent que par les bordures; ce sont ordinairement les étresses composées d'une feuille de cartier & d'une feuille de main-brune; on laisse le cartier à l'intérieur pour conserver sa blancheur.

FERS; ce sont des espèces de *poinçons* ou *emporte-pièces*, au bout desquels sont gravés les marques distinctives des cartes, comme *carreau*, *cœur*, *pique* & *trèfle*; ces fers sont coupans par le bas, & servent à marquer les patrons des points. *Voyez* EMPORTE-PIÈCES.

FLEUR (cartes de); ce sont les cartes du premier lot, & du plus beau choix quant à la blancheur & à la finesse.

FOND (cartes du premier); sont celles qui composent le second lot, & forment la seconde nuance de blancheur & de finesse.

FOND (cartes du second); cartes qui composent le troisième lot, ou qui offrent la plus foible nuance de blanc tirant sur le gris.

FRONCES; plis qui se trouvent dans certaines parties des feuilles du pot ou du cartier.

FROTTON; espèce de balle composée de lisières de drap ou de tissus de crin roulés, & avec laquelle on frotte le papier au pot pour l'appliquer exactement sur les parties du moule qui sont en relief. Il y a aussi des *frottons* de pièces de feutres pour *savonner* les cartons. *Voyez* SAVONNOIR.

GUIDES; ce sont les traits du moule tracés autour des cartons, & qui servent à diriger le coupeur.

GUIDES; se dit aussi de certains outils qui servent à diriger le travail des *emporte-pièces* ou des *poinçons*.

HABILLÉ; on dit qu'un double est habillé, quand il est peint des deux côtés; qu'une carte est habillée, quand les traits en sont remplis par les enluminures.

HECTOR; nom du valet de carreau.

HOGIER; nom du valet de pique.

IMPRIMURE; sorte de papier enduit sur les deux faces de plusieurs couches d'une peinture à l'huile, & qui sert à faire des *patrons*.

JUDIC, ou plutôt JUDITH; c'est le nom de la dame de cœur.

LA HIRE; nom du valet de cœur.

LISSE; équipage propre à frotter les cartons avec une pierre dure & polie, pour leur donner un ton brillant.

LISSER; c'est frotter les cartons avec un caillou poli, pour rendre les cartes douces, polies, luisantes, coulantes.

MÂCHOIRE; branche fixe & immobile du ciseau attachée à l'étau.

MAÎTRESSES; sont des cartes du quatrième lot & de la dernière qualité qui puisse entrer dans les jeux.

MAIN-BRUNE; papier gris qui entre dans l'intérieur des cartons & leur ôte la transparence: il y en a de *mince* & de *forte*.

MANCHERAUX; poignées qui sont fixées aux deux bouts de la boîte de la lisse, & avec lesquelles on fait mouvoir la perche.

MARBRE; pierre polie sur laquelle on couche le carton qu'on lisse.

MÊLAGE; arrangement des différentes sortes de papiers avant le collage, suivant l'ordre qu'ils doivent avoir dans les cartons.

MÊLAGE EN GRIS; c'est la formation des tas,

mi-partis de main-brune & de papiers blancs, ou même de la ſeule main-brune.

Mêlage en blanc; c'eſt l'action de former des tas de papiers où il n'entre que des papiers blancs, comme pot & cartier.

Mêlage en étresses, ou en ouvrage; ſe dit de la compoſition des tas mi-partis de papiers blancs & d'étreſſes, ſuivant l'ordre le plus propre à compléter les cartons par le ſecond collage.

Mener au ciseau; c'eſt ſoumettre les cartons au travail des ciſeaux, ſoit pour ſéparer les *coupeaux*, ſoit pour partager les *coupeaux* en *cartes*.

Moitir le papier pot; c'eſt le tremper de manière qu'il ſoit pénétré également par l'eau, & qu'il s'applique mieux ſur le moule, pour prendre exactement l'encre dont ſont chargées les parties en relief.

Moule; ce ſont des gravures en bois ou en cuivre, où les traits & les contours des figures ſont en relief pour les imprimer en noir ſur un côté du papier au pot. Il y a deux ſortes de *moules*, le *moule* des rois, dames, noirs & rouges, avec les valets noirs; & le moule des valets rouges ſeulement, cœur & carreau. Il y a auſſi des moules pour les enveloppes des jeux

Mouler; c'eſt appliquer avec le frotton la feuille de papier au pot contre les parties en relief du moule, après l'avoir chargé légérement de noir avec la broſſe.

Pallas; nom de la dame de pique.

Papiers. Quatre ſortes de papiers entrent dans la compoſition des cartons qui ſervent à fabriquer les cartes, la *main-brune* ou *traſſe*, le *pot moyen*, le *pot de qualité ſupérieure*, où ſe fait la peinture des têtes & des points; enfin, le *cartier* qui ſert à couvrir le dos ou l'envers des cartes.

Patrons; ce ſont des feuilles d'*imprimure*, découpées & évidées pour enluminer convenablement les couleurs ſur les feuilles de pot moulées ou non moulées: il y a des patrons pour les cinq couleurs qui ſervent à peindre les têtes; il y en a auſſi pour les points de chaque couleur & pour chaque nombre de points.

Peindre; c'eſt appliquer, par le moyen des patrons, les cinq couleurs dans les vides des figures moulées, ou bien dans les vides des patrons deſtinés pour les points.

Peinture; ſe fait avec des couleurs en détrempe, parce qu'elles sèchent plus aiſément, & prennent facilement ſous la pierre à liſſer un beau luſtre; ce que ne pourroient pas faire les couleurs à l'huile: enfin, elles s'appliquent aiſément avec un pinceau ſans preſſe ni frotton, ſur la feuille de papier au pot.

Pirre a lisser; c'eſt une pierre de la nature du ſilex ou de l'agathe, bien polie, avec laquelle on frotte les cartons pour les rendre doux, polis & luiſans.

Pique; ſorte de point noir qui reſſemble au fer d'une *pique*, & qui ſert à diſtinguer un certain nombre de cartes.

Piquer les étresses, piquer les doubles; c'eſt y faire un trou avec un poinçon pour introduire l'épingle qui les ſuſpend aux cordes de l'étendoir.

Platine; planche où l'on étend les couleurs avec un pinceau pour en charger uniformément & légérement la broſſe qui ſert à enluminer.

Ployer un jeu; c'eſt l'envelopper dans un papier.

Points; cartes où ſont diſtribuées les figures des cœurs, des carreaux, des piques & des trèfles, dans un certain ordre & en certain nombre, depuis l'as juſqu'au dix.

Points ronds; points diſtribués ſur les limites des figures peintes, & qui ſervent à diriger le coupeur.

Pot (papier au); ſorte de papier qu'on emploie de deux qualités dans la fabrication des cartons; la qualité inférieure fait office de main-brune, & l'autre ſert à la peinture des têtes & des points.

Rachel; nom de la dame de carreau.

Recouler; c'eſt paſſer en revue les cartes en les faiſant couler contre le jour.

Redresser les cartons; c'eſt leur ôter la forme que leur donne le ſéchage, avant de les *habiller*.

Rogner; c'eſt ôter au ciſeau, ſur deux côtés ſeulement, la partie des cartons qui excède les limites des cartes, tant des têtes que des points.

Rompre la main-brune; c'eſt ouvrir les mains de ce papier & effacer le dos du pli des feuilles.

Rompre les coupeaux; c'eſt les plier pour leur faire le dos un peu convexe avant de les mener au petit ciſeau.

Savonner; on ſavonne les cartons en paſſant deſſus un feutre qui y laiſſe une légère impreſſion de ſavon, pour en favoriſer le liſſage.

Savonnoir; ſorte de feutre avec lequel on met un peu de ſavon ſur les cartons deſtinés à la liſſe.

Séparer les étresses et les cartons doubles; c'eſt, au ſortir de l'étendoir, détruire l'effet du collage dans les bordures ſeulement des étreſſes, avec un couteau de bois.

Tarots; ſortes de cartes étrangères qui portent des figures particulières, & dont le dos eſt chargé de compartimens: les figures ſont les *coupes*, les *deniers*, les *épées* & les *bâtons*.

Tas; piles de papiers d'étreſſes ou de cartons, mêlés ou non mêlés.

Têtes; ſont les cartes qui portent les figures des rois, des dames & des valets, noirs & rouges.

Torcher; c'eſt enlever avec un pinceau fort doux, trempé dans de l'eau froide, les bavures de colle que l'action de la preſſe fait ſortir des tas de feuilles nouvellement collées.

Traverser; c'eſt ſéparer ou *trancher* les cartons par *coupeaux*; ce qui les partage en quatre bandes ſur la hauteur.

Trèfle; ſorte de point noir qui a la figure de la feuille du trêfle, & qui ſert à diſtinguer un certain nombre de cartes.

Triages;

Triages : il y a plusieurs triages ; on trie les main-brunes, & on les sépare suivant leur force & leur épaisseur ; les étresses ou cartons qu'on met au rebut lorsqu'ils sont défectueux ; les cartes, en mettant parmi les déchets celles qui sont tachées ou decollées ; & enfin on trie les cartes en les rangeant par lots suivant leur degré de blancheur ou de finesse.

Triailles ; ce sont les cartes de la dernière qualité, & qui peuvent malgré cela entrer dans les jeux. *Voyez* Maitresses.

Ventre ; le ventre d'une feuille de papier plié en main, est la face intérieure de la feuille : on dit qu'on mêle *ventre* contre *ventre*, quand les deux faces intérieures des feuilles se touchent.

Corrections & additions à la description de l'Art du Cartier.

Page 466, seconde colonne, ligne 31, *ajoutez* : on en fait usage aussi dans les cartes minces, où il n'entre que trois feuilles, comme celles des grands jeux.

Page 469, seconde colonne, ligne 55, *paquets*, mettez *piles*.

Page 470, seconde colonne, ligne 5, effacez, *il n'y a que les traits qui encadrent ces points, qui soient marqués sur les cartes.*

Ibid. ligne 14, au lieu de *ces moules sont de différentes grandeurs* : lisez, *les moules de chacune des cartes* sont de différentes grandeurs.

CARTONNERIE. (Art de la)

PREMIÈRE PARTIE,

Contenant la suite des procédés qui ont pour objet la fabrication *des Cartons de pâtes secondaires.*

Les cartons peuvent être considérés comme des sortes de papiers plus épais & plus étoffés que les papiers ordinaires, composés des mêmes matières, & fabriqués à peu près sur les mêmes dimensions.

Avant que d'entrer dans le détail de toutes les manœuvres de l'art de la *cartonnerie*, je crois devoir distinguer ici trois espèces de *cartons*, rélativement aux matières qui entrent dans leur composition & aux procédés de leur fabrication.

La premiere espece comprend les cartons formés par la réunion de plusieurs feuilles de papier collées ensemble : ce sont les *cartons de pur collage*.

La seconde comprend les *cartons de pâtes primitives*, c'est-à-dire, de pâtes tirées des chiffons grossiers, préparées & employées de la même manière que celles qui servent à la fabrication des papiers ordinaires : ce sont les *cartons de moulage en pâtes primitives*.

Enfin, la troisième espèce de cartons comprend ceux qui sont composés de rognures de papier, de vieux papiers qu'on délaie dans de l'eau & qu'on réduit en pâtes pour la seconde fois : ce sont les *cartons de moulage en pâtes secondaires*.

Par cette simple indication des trois espèces de cartons, il est aisé de voir que les procédés de leur fabrication, doivent différer assez pour exiger une description particulière : je me propose donc de traiter de ce qui concerne chacune de ces espèces en trois articles particuliers, & de faire connoître la fabrication des deux premières, au mot *papetier-cartonnier* ; je me borne actuellement à décrire la fabrication de la troisième espèce, sous le nom de *cartons de moulage en pâtes secondaires.*

Je donnerai les procédés tels que je les ai trouvés au centre des grandes villes, & même au milieu de la capitale. Je me réserve d'indiquer par la suite les moyens que je crois les plus propres pour les perfectionner, soit en abrégeant les manœuvres, soit en donnant aux cartons de plus belles formes & une plus grande consistance.

Art. I. *Matières avec lesquelles on fabrique les cartons de pâtes secondaires.*

Les ouvriers qui fabriquent des cartons de pâtes secondaires, ont soin de faire ramasser toutes les rognures de papier qui se trouvent chez les marchands papetiers & les relieurs ; de même toutes sortes de papiers blancs, peints, imprimés ou écrits, tous les vieux cartons qui ont servi d'enveloppe aux pains de sucre, d'étuis aux chapeaux ou aux fourrures ; les livres qui se vendent à la rame & que n'enlèvent pas les épiciers & les beurrières, les déchets des cartiers, & enfin, les papiers déchirés que les chiffonnières ramassent dans les rues. Toutes ces différentes matières se vendent ordinairement 6 à 7 livres le quintal, excepté que les rognures & les déchets des cartiers ayant plus de corps & contribuant à rendre les cartons plus solides, se vendent 8 à 9 francs.

C'eſt aux cartonniers qu'on abandonne, au prix des rognures, les livres proſcrits; on en fait déchirer les exemplaires, & on les met tremper tout de ſuite dans l'auge du pourriſſoir : mais c'eſt une très-petite reſſource pour cette fabrication.

Comme on peut conſerver ces matières en magaſin pourvu qu'elles ſoient dans un lieu ſec, on les ramaſſe en tout temps. C'eſt dans les grandes villes où il ſe fait une conſommation de papier conſidérable, que l'on trouve plus abondamment & plus facilement tous ces déchets, tous ces rebuts, toutes ces rognures : auſſi ne fabrique-t-on, par cette même raiſon, de ces ſortes de cartons qu'à Paris, à Lyon, à Rouen, à Lille en Flandres, à Troyes, &c.

Avant que de travailler ces matières, il ſeroit bien à déſirer que les cartonniers en fiſſent faire des triages exacts, & qu'ils euſſent ſur-tout l'attention de mettre à part toutes les ordures qui ſont étrangères au papier; cela ſimplifieroit beaucoup les opérations de la cartonnerie, comme on le verra par la ſuite : voici à quoi ſe réduiſent ces triages.

Quelques cartonniers font diſtinguer par lots les rognures & les papiers de différentes qualités. Ils rangent par tas d'un côté les matières les plus blanches & les plus fines, lorſqu'ils ſe propoſent de fabriquer des *cartons blancs;* & de l'autre les papiers de couleurs, les papiers à ſucre, les papiers gris d'enveloppe, les débris de cartons qu'ils deſtinent à la fabrication des *cartons bis :* mais en général les cartonniers négligent ces triages; ils prennent les matières comme elles ſe trouvent, en ſe bornant à mêler enſemble les bonnes matières comme les rognures des cartiers, avec celles d'une qualité inférieure.

ART. II. *Du trempis & du pourriſſoir.*

A meſure qu'on travaille les matières, on a ſoin de les deſcendre quelque temps auparavant dans le pourriſſoir. Là, ſont des auges de 5 à 6 pieds de longueur ſur 3 à 4 de largeur, & autant de profondeur : on y met tremper les matières en les arroſant d'eau à pluſieurs repriſes; c'eſt ce que l'on appelle *le trempis*, & les auges ſe nomment *auges du trempis*, *fig. 21.* Et lorſqu'elles ſont bien humectées, on les retire de ces auges, & l'on en forme ſur le pavé du *pourriſſoir* dans un endroit bien clos, des tas de 7 à 8 pieds d'élévation : ils ſe deſſaiſiſſent inſenſiblement de l'eau ſurabondante, & ce qui reſte ſuffit pour diſſoudre la colle & les autres ſubſtances qui ſe trouvent mêlées à la pâte des papiers; il s'établit peu-à-peu une fermentation, qui, au bout de cinq à ſix jours en été & de ſept à huit dans les ſaiſons tempérées, produit au milieu des tas une chaleur ſi conſidérable, qu'on a peine à y tenir la main & à ſupporter l'odeur infecte qui s'en exhale : c'eſt à ces ſignes que les ouvriers connoiſſent que les matières ſont ſuffiſamment pourries, & qu'il convient de les porter au moulin. Mais il s'en faut bien que les effets du pourriſſage ſe faſſent ſentir ſur les bords & au fond des tas comme au centre; cependant les cartonniers ne m'ont pas paru occupés du ſoin de faire éprouver une fermentation égale à toutes les parties de ces tas, en les changeant de place & de ſituation : ce qu'on ſoigne le plus dans une cartonnerie pour que le travail ne ſoit point interrompu, c'eſt de mettre pourrir un nouveau tas à la place de celui qu'on entame, & d'en avoir un nombre ſuffiſant, pour qu'un tas ſoit bien pourri, lorſque celui qui précède eſt épuiſé, ſoit par le travail du moulin, ſoit par celui de la cuve.

ART. III. *Travail du moulin par lequel on réduit les papiers en pâtes ſecondaires.*

Quand la matière d'un tas eſt aſſez pourrie, c'eſt-à-dire, ſuivant les vues des ouvriers, aſſez diſpoſée par la fermentation à ſe délayer dans l'eau, & à ſe réduire une ſeconde fois en pâte; on en tranſporte une quantité ſuffiſante dans l'atelier du *moulin*, qui eſt contigu à celui du *pourriſſoir*, & quelquefois qui eſt le même. Cet atelier eſt partagé en deux parties : d'un côté ſont les *auges à rompre;* & de l'autre ſe trouve l'équipage du *moulin.*

Les *auges à rompre*, *planche I*, *fig. 21*, ont à peu près la même forme & les mêmes dimenſions que celles du *trempis :* on y porte d'abord la matière qu'on tire du pourriſſoir; on la déchire groſſièrement avec les doigts : & on enlève en même temps les ordures les plus apparentes, à meſure qu'elles ſe préſentent, en un mot, tout ce qui ne faiſoit point partie de l'étoffe du papier. Il ſeroit à ſouhaiter que ce triage ſe fît avec beaucoup plus d'exactitude, ſoit dans ces circonſtances, ſoit peut-être plutôt avant le *trempis*, comme je l'ai déja remarqué : on épargneroit une opération fort longue, dont nous parlerons dans la ſuite, & qu'on nomme *épluchage.*

Lorſque l'on a bien *ſecoué la pilée*, & que les *auges à rompre* ſont remplies de matières *ouvertes* & *triées*, on lâche les robinets pour achever d'imbiber les matières; enſuite avec des *pelles de bois*, *fig. 23;* on les remue & on les *rompt* en les hachant : des ouvriers vigoureux continuent ce travail juſqu'à ce qu'ils apperçoivent qu'elles ſoient réduites en forme de grumeaux groſſiers.

Alors ils puiſent avec des ſeaux cette matière, & la verſent dans la *pile du moulin*, qu'on nomme la *pierre*, quoique depuis long-temps on ſoit dans l'uſage de la conſtruire en bois; elle a la forme d'un tonneau, compoſé de douves étroites, épaiſſes & bandées par de larges cercles de fer. Voyez (*fig. 1* de la vignette) cette pile en A, & *fig. 4*, en AAAA. En V, *même figure*, eſt une *crapaudine* qui reçoit le pivot de l'*arbre du moulin* CD. L'autre extrémité de cet arbre eſt garnie d'un tourillon F, lequel eſt reçu dans une poutre comme on l'apperçoit, *fig. 1*, en D. Dans la partie ſupérieure, l'arbre eſt percé d'une mortoiſe carrée G, *fig. 4*, dans laquelle eſt aſſujetti le bras ou la traverſe d'un brancard HIL, qu'on appelle l'*aile* ou la *branche du moulin.* De cette traverſe deſcendent verticalement deux pièces de bois, IK, LM, ſolidement aſſemblées dans l'*aile;*

elles laissent entre elles l'espace nécessaire pour recevoir un cheval qu'on y *attelle* par son collier, percé de deux trous, où s'introduisent les bouts des cordes *n* & *p*, bouclés, & qu'on arrête par les deux clavettes *o* & *q* : tout cet assemblage se nomme l'*attelloire*.

Enfin, la partie inférieure de l'*arbre du moulin* est armée de bandes de fer plates, pliées en forme de doubles équerres *rs*, *rs*. Les deux extrémités de ces bandes ou sont scellées dans l'arbre, ou bien s'y attachent par le moyen de deux pitons qui reçoivent les mamelons ou crochets pratiqués à ces deux bouts. Ces bandes de fer qui sont au nombre de quatre, se nomment *couteaux*.

Au moyen de cet équipage, le cheval tournant autour de la *pierre* ou pile, donne le mouvement à l'*arbre du moulin* & aux *couteaux*, qui achèvent de diviser la matière hachée dans l'*auge à rompre*, & de la réduire en une bouillie aussi exactement délayée que peuvent le faire les machines & les manœuvres grossières que nous venons de décrire.

Avant que de mettre en mouvement le *moulin*, il est bien essentiel d'ajouter de l'eau à la matière, pour que nageant dans un véhicule suffisant, elle puisse tourner plus facilement, & se délayer plus également.

La matière pour être bien préparée, ou, comme l'on dit, suffisamment *tournée*, reste une heure & demie, deux heures dans la *pierre* : la quantité qu'en peut contenir cette *pierre*, se nomme *pilée* ; c'est la tâche d'un cheval : après qu'elle est bien divisée ou *tournée*, on suspend son travail. En donnant au cheval à *tourner* par jour trois *pilées* en trois tâches pareilles, on prépare assez d'*ouvrage* pour entretenir le travail de deux *cuves*. Nous passons maintenant à ce travail, après que nous aurons décrit toutes les machines qui doivent meubler l'atelier de la cuve.

ART. IV. *DE L'ATELIER de la cuve.*

La matière étant bien *tournée*, ce qu'on reconnoît lorsque dans une pelotte bien égouttée par la compression des deux mains, on ne remarque plus aucuns tampons ou pâtons qui aient l'apparence de l'*étoffe du papier*, on enlève les couteaux, & l'on tire de la *pierre* l'ouvrage qu'on transporte, ou dans la cuve où se travaille le carton, ou bien dans des *auges* destinées à recevoir l'*ouvrage* préparé d'*avance*. Au lieu de ces *auges*, on se sert quelquefois de tonneaux qui peuvent en tenir lieu, & former pareillement des caisses de dépôt pour l'ouvrage. C'est là qu'on le conserve pour servir à *garnir la cuve* à mesure qu'on l'emploie.

La *cuve* où l'on fabrique le carton est une grande caisse de cinq à six pieds de longueur, sur trois pieds & demi de largeur & autant de profondeur : elle est construite de fortes planches de chêne bien assemblées, ensorte qu'elle puisse contenir la pâte liquide dont on la remplit, sans qu'elle s'écoule par aucune ouverture. Voyez en AB cette *cuve*, (*fig. 2* de la vignette) & l'ouvrier qui travaille. Sur le bord de son grand côté, opposé à celui où se place l'ouvrier, & à la même hauteur est un grand baquet carré & peu profond, CDEF, *figure 20*, & CD, *figure 2* de la vignette : il doit être bien foncé pour retenir l'eau qui s'y égoutte ; il a par le haut quatre traverses de bois GC, FD, *fig. 20*, dont les bouts portent sur le grand côté de la cuve ; ce baquet s'appelle *égouttoir*, parce qu'il sert à recueillir l'eau qui tombe des formes qu'on pose sur les traverses, & à la verser au dehors par le moyen d'un trou qu'il a en E vers un de ses angles. Le grand côté opposé à la cuve étant plus élevé que celui qui est contigu à la cuve, l'eau prend son écoulement vers ce dernier côté par le trou E, & au moyen d'une rigole de bois ou sans rigole, elle tombe dans le *tonneau-du-bout* F, *fig. 2* de la vignette. On voit aussi en G, *même figure*, une forme qui est sur les traverses de l'*égouttoir*, pour que l'eau surabondante s'écoule de la pâte dont elle est chargée.

Il nous reste à parler des *formes* & des *langes* afin que l'ouvrier qui doit travailler à la cuve ait tous les ustensiles nécessaires.

ART. V. *DES FORMES & des langes.*

Les *formes* ou *moules* des cartons sont composés d'un tissu de fils de laiton & d'un cadre formé de quatre tringles de bois assemblées carrément par les quatre angles. Les fils de laiton qui composent le tissu des formes, ont environ une demi-ligne d'épaisseur : ils sont placés parallèlement les uns aux autres, & fixés à peu près à la distance d'une ligne par d'autres fils, qui, dans l'intervalle de deux à trois pouces, les lient en s'entrelaçant de manière à les maintenir invariablement à une même distance dans toute leur longueur. Ce tissu, dans tout son contour, s'attache aux quatre tringles du cadre, & y est solidement assujetti par le moyen d'une lame mince de laiton, & de clous de la même matière fixés le long de la bordure. Outre cela, le même tissu se trouve appuyé en dessous d'espace en espace par des traverses de bois qui entrent dans l'assemblage du cadre, & qui le fortifient : on les nomme *pontuseaux*. Cette *forme* est recouverte d'un *châssis* composé de quatre tringles de bois, qui, par une feuillure, s'emboîtent exactement sur les quatre côtés de la forme : les bords du châssis varient quant à leur épaisseur ; ainsi, lorsqu'il est en place, ses bords excèdent plus ou moins le plan du tissu de la forme. Nous verrons quel est l'usage de ce châssis.

Fort souvent ce même châssis est partagé, au milieu de sa longueur, en deux parties égales par une tringle AB, *fig. 8*, qu'on enlève ou qu'on met à volonté ; on la voit *fig. 9* ; on l'appelle *barre* ; & la *fig. 7* représente une forme avec son *châssis*, sans aucune *barre* ou séparation.

Il faut aux cartonniers plusieurs *formes* de diverses grandeurs, avec des *châssis* qui leur soient appropriés, & dont les bords aient des épaisseurs différentes, suivant les cartons qu'ils se proposent de

fabriquer, relativement à leurs dimensions & à leur épaisseur.

Les *langes* sont des morceaux de draps ou de serge couverts de longs poils de laine, & fabriqués d'un tissu peu serré, afin qu'ils aient une certaine souplesse; c'est sur ces *langes* que l'ouvrier renverse les feuilles de carton à mesure qu'il les fabrique avec ses *formes* : ils doivent avoir à peu près les mêmes dimensions que les feuilles de carton qu'on couche dessus, & même excéder un peu par les bords dans tout le contour.

Comme les langes sont continuellement en contact avec des matières sales & délayées dans une eau chargée de substances collantes, il n'est pas étonnant qu'après un travail de quinze jours ou trois semaines, ils soient très-gras & empâtés des parties les plus fines de l'ouvrage, qui s'insinuent dans leur tissu: alors l'ouvrage qu'on renverse dessus, n'y adhère que foiblement, coule & s'étend. On est donc obligé, pour prévenir ces inconvéniens, de les laver; on les frotte fortement contre une planche; on les bat avec une palette de bois pour en dégager la matière étrangère, & on les rince à grande eau.

Art. VI. *Travail de la cuve.*

Lorsque la cuve AB est pleine de matière délayée, comme nous l'avons expliqué (*article III.*), l'ouvrier commence à la remuer avec un *rateau de bois* qu'on nomme *fauchet* ou *crochet*; *fig. 5*, c'est ce que l'on appelle *battre la cuve* : puis il prend une *forme* sur laquelle il applique le *châssis*, & la plongeant dans la *cuve*, il la ramène dehors toute chargée de la matière qui couvre le tissu de laiton, & qui est retenue par les bords du *châssis*. Il secoue légérement la forme en la balançant à droite & à gauche pour distribuer uniformément l'ouvrage, & procurer un premier dégorgement à l'eau où il nage; ensuite il pose sa forme sur les barres qui traversent la superficie de l'*égouttoir* : dans cette situation, l'eau qui continue à couler à travers de la matière par les intervalles des fils de laiton, tombe dans l'*égouttoir*, & se rend par la rigole E dans le *tonneau-du-bout*. A mesure que la matière perd cette eau surabondante, elle s'affaisse & se dépose sur le grillage de la forme dont elle occupe même les intervalles. Pendant que cette première *forme s'égoutte*, l'ouvrier en prend une autre garnie aussi de son *châssis*, la plonge dans la *cuve*, & l'ayant chargée comme la première, il la place sur les autres traverses de l'*égouttoir*, & la laisse égoutter : il reprend pour lors la première forme, qui a eu le temps de s'égoutter; il enlève son châssis, & renverse la *feuille* de carton sur le *plateau* KL, *figure 10* & *fig. 2* de la vignette, qu'il a eu soin de couvrir d'un lange : en secouant deux ou trois fois sa forme, il fait que la feuille s'en détache aisément, & se couche exactement sur le *lange*; ensuite il étend un nouveau lange sur la feuille de carton qu'il vient de renverser dans le *plateau*, & retournant à la cuve avec sa forme garnie de son châssis, il la charge d'ouvrage & la met *égoutter*; il reprend la seconde forme égouttée, enlève son châssis, & renverse la feuille de carton sur le lange qui couvre la première feuille : il recouvre cette seconde feuille d'un troisième lange, qui recevra une troisième feuille de carton, &c. C'est par la suite de ces manœuvres que l'ouvrier continue le travail de la cuve; renversant une forme sur le lange, la chargeant de nouveau pendant que l'autre égoutte, & plaçant ainsi successivement des langes & des feuilles de carton sur le plateau KL, *fig. 2*, jusqu'à ce que la pile HI, établie sur ce plateau, renferme environ deux cent trente *feuilles simples*; c'est ce que l'on appelle une *pressée*.

Nous ferons observer ici que l'ouvrier peut travailler à deux formes avec un seul *châssis*; ce qui épargne le temps & les manœuvres. Ainsi, quand une feuille est égouttée, l'ouvrier peut, en la laissant sur la forme, & la forme sur l'*égouttoir*, enlever le châssis de la forme, & le placer sur une autre forme qu'il chargera de matière, & qu'il mettra pareillement égoutter : ensuite il renversera la première forme égouttée sur le lange. Le temps qu'il emploie à cette opération, suffit pour que la seconde forme soit assez égouttée, & que la matière n'ait plus besoin d'être soutenue par le châssis : il l'enlève donc de dessus cette seconde forme, le place sur la première qu'il vient de vider, va la plonger dans la cuve pour la charger d'ouvrage, & la met égoutter; aussitôt il reprend la seconde forme qu'il trouve sans châssis, il la renverse sur le lange, & il continue ainsi dans le même ordre toute la suite du travail de la cuve, avec deux formes & un seul châssis.

D'après le détail des opérations que nous venons de décrire, on voit que l'épaisseur des feuilles de carton dépend de deux circonstances : 1°. de la quantité de matière qui se trouve délayée dans un certain volume d'eau; 2°. de la hauteur des bords du châssis. Plus la matière est épaisse, toutes choses d'ailleurs égales, plus la feuille de carton, reçue sur chaque forme, est épaisse, parce que l'ouvrier puise à chaque fois une plus grande quantité de matière : il en sera de même si avec une matière qui se trouve avoir une même quantité de véhicule, les bords du châssis augmentent en hauteur.

Je dois cependant faire remarquer qu'un ouvrier de cuve peut, avec la même pâte & le même châssis, fabriquer des cartons minces ou épais : ces différens résultats dépendent sur-tout de la manière dont cet ouvrier plonge sa forme, & dont il la balance en la retirant, enfin de l'habitude qu'il a acquise de travailler à grande eau ou à petite eau.

On voit aussi que la grandeur des feuilles de carton dépend des dimensions de la forme; cependant assez souvent, avec une grande forme, on fabrique facilement à-la-fois, sans multiplier les manœuvres, deux feuilles de carton, dont chacune a la moitié des dimensions de la grande : on emploie dans ce cas des formes dont le châssis est, comme nous l'avons dit (*article V.*), partagé en deux par la *barre* AB, *fig. 8*; au moyen de *cette barre*, la matière dont est

chargée la forme, se trouve distribuée en deux espaces égaux; & comme la barre ne s'applique pas exactement sur le grillage de la forme, & qu'il s'insinue un peu d'ouvrage par dessous, les deux demi-feuilles de carton se trouvent réunies par une bande fort mince, & qui suffit pour qu'on puisse les renverser en même temps sur le lange, & faire usage des langes appropriés à la forme entière.

Après que l'ouvrier qui travaille à la cuve a chargé un certain nombre de formes, il a soin de brasser & de remuer la matière avec le *rateau*, *fig.* 5, dont nous avons déja fait mention : il le promène cinq à six fois d'un bout de la cuve à l'autre, en ramenant à la surface la matière qui s'est déposée au fond; outre cela, lorsque le *tonneau-du-bout* qui reçoit l'eau de l'*égouttoir* est plein, il le vide de nouveau dans la cuve, pour conserver à la matière un véhicule d'eau à peu près le même, & il a soin de verser cette eau avant que de *battre sa cuve*. Comme cette eau, chargée des parties de la colle & de l'alun contenues dans les papiers décomposés, est très-propre à donner du corps & de la consistance aux cartons, l'on a soin de la conserver autant qu'elle est nécessaire. Enfin, après que l'ouvrier a fabriqué une demi-*pressée* ou une *pressée* entière, suivant la grandeur, l'épaisseur des cartons, & la capacité de la cuve, il a soin de *garnir* la cuve de nouvelle matière qu'il tire, ou de la *pierre du moulin*, ou des *auges* de dépôts dont nous avons parlé. L'ordre des procédés nous conduit au travail de la presse, dont nous allons nous occuper après que nous aurons donné une description succinte de cette machine.

ART. VII. *TRAVAIL de la presse & épluchage des Cartons.*

La presse des cartonniers est construite beaucoup plus solidement que celle des cartiers, parce qu'il lui faut une très-grande force, non-seulement pour exprimer l'eau des feuilles de carton qui sont épaisses, mais encore pour leur donner, par une vigoureuse compression, le plus de densité & de consistance qu'il est possible.

Les deux jumelles sont profondément arrêtées en terre par leur extrémité inférieure, & assemblées dans la partie supérieure par une traverse qui les embrasse aux deux bouts, & s'y trouve maintenue au moyen de boulons de fer de 15 à 18 lignes de grosseur : cette traverse sert aussi d'*écrou*.

La tête de la vis est taillée carrément, & porte une *lanterne* composée de tourtes bien frétées de bandes de fer, & assemblées par quatre pièces de fer rondes qu'on nomme *fuseaux*, revêtus & garnis de chaque côté avec des pièces de bois fort dur: c'est entre ces *fuseaux* que l'on introduit le bout du *levier*, qui fait tourner l'*arbre de la vis* dans son *écrou*.

L'extrémité inférieure de cet arbre, est échancrée au dessous de la partie où est attachée la *lanterne*, & porte, par le moyen de boulons de fer, un gros plateau de bois qu'on nomme la *selle* ou la *sellette*, & une autre pièce de bois qui est égale à la distance qu'il y a entre les deux jumelles, & qui les embrasse par ses deux extrémités : on la nomme le *sommier* de la presse. Cette disposition du sommier fait qu'en montant & descendant, il s'entretient toujours dans un plan horizontal, & appuie également sur les *pressées* de carton.

Enfin, à côté de la presse on a établi une sorte de *cabestan* qu'on nomme le *moulinet*, autour duquel s'enroule la corde qui tient au bout du levier : avec ce cabestan on serre la presse le plus qu'il est possible. On voit une de ces presses en action avec toutes les pièces que nous venons d'indiquer, (*fig.* 3 de la vignette.)

Mais reprenons maintenant la suite du travail de l'ouvrier de la cuve ou du *leveur*. Lorsqu'il a *moulé sa pressée* par les manœuvres que nous avons décrites, il établit à côté de la *presse* le plan incliné C D, C D, *de la fig.* 15; & par ce plan incliné, il fait monter le *plateau de la presse*, chargé de sa *pressée*, sur la plate-forme, en la tirant par le moyen des anneaux K, L, *fig.* 2; il l'établit ainsi au milieu de la plate-forme : ensuite il couvre la pressée de planches de chêne ou d'*ais*; puis il place sur ces *ais* une rangée de madriers qu'il recouvre de planches: & sur ces planches il met une seconde rangée de madriers plus forts que les précédens; c'est sur eux que vient s'appuyer le *sommier* de la presse, porté par la *tête de la vis*, & mobile le long des deux jumelles.

Tout étant ainsi disposé, on fait agir la presse d'abord par le *levier* qu'on passe dans les *fuseaux* de la *lanterne*. Ensuite, par le moyen d'une corde qui s'enroule autour de l'arbre du *moulinet*; on continue à faire tourner la vis & à presser les feuilles de carton : les grumeaux de la pâte dont elles sont composées à mesure que l'eau s'écoule, se rapprochent & se serrent assez fortement pour former une étoffe qui auroit quelque fermeté, si cette pâte n'étoit pas énervée par le pourrissage. On reçoit en même temps dans un baquet l'eau qui s'écoule du *plateau*, & comme elle est toujours chargée des mêmes principes que celle du *tonneau-du-bout*, on la conserve pour la remettre dans la cuve.

Dès que la *pressée* ne rend plus d'eau, on desserre la presse & l'on en tire les cartons qu'on distribue aux *épluchoirs*. Là, des femmes sont occupées à lever chaque feuille de dessus son lange, à mettre le lange à part, & à étendre la feuille sur une planche ou nouveau plateau qu'on appelle *levée* : c'est sur la *levée* que l'*éplucheuse* visite les feuilles de carton les unes après les autres, pour en arracher les ordures les plus grosses. Lorsqu'elle à enlevé ainsi un corps étranger, elle presse avec les doigts les bords de la place qu'il y occupoit, & égalise ainsi la surface du carton entr'ouverte, en réunissant ces bords le mieux qu'elle peut : on leur recommande sur-tout de placer les feuilles de carton bien également les unes sur les autres, pour qu'on puisse les *régler* le mieux qu'il est possible.

ART. VIII. *MANIÈRE de redoubler les feuilles de carton ſimples.*

Les feuilles de carton après avoir été épluchées, ou bien ſont deſtinées à reſter ſimples comme les donne la première fabrication, ou bien doivent ſervir de baſe à un carton plus épais. Dans le premier cas, on les rapporte à l'atelier de la preſſe pour être preſſées de nouveau ſans langes, & pour être *réglées* ou *écarries* : nous verrons par la ſuite les détails de cette opération : nous ne nous occuperons ici que des feuilles qui ſont deſtinées à faire partie de cartons plus épais.

On ſe diſpenſe ordinairement d'*éplucher* ces feuilles de peur qu'elles ne sèchent trop : elles paſſent donc pour lors de deſſous la preſſe au côté droit du *leveur*, où elles ſont placées ſur une table ou *eſcabelle* au milieu de leurs langes. L'ouvrier commence par enlever le premier lange qui couvre la preſſée, & l'étendre au fond du *plateau* : il enlèvé pareillement la première feuille de la preſſée. Mais comme elle eſt encore molle, pour ne pas la déchirer, il prend le lange ſur lequel elle eſt poſée par les deux coins, puis il le roule des deux côtés, c'eſt-à-dire de la droite à la gauche & de la gauche à la droite; il porte en cet état la feuille de carton roulée dans ſon lange, & l'étend ſur le fond du plateau: ce qui s'exécute très-facilement, parce que les deux coins des langes ſe déroulent preſque d'eux-mêmes.

Le leveur qui, avant cette manœuvre, a eu ſoin de mettre une forme chargée de matière ſur l'*égouttoir*, la trouve toute *égouttée :* il en ôte le châſſis, le place ſur une ſeconde forme qu'il charge de matière & qu'il met *égoutter ;* puis reprenant la première forme égouttée, il la renverſe ſur la feuille de carton étendue au fond du plateau. Il retourne enſuite à la cuve, prend le châſſis de la forme qui égoutte, le place ſur celle qu'il vient de vider, la charge de matière & la met égoutter : pendant qu'elle égoutte, il s'avance vers la table, enlève de la preſſée une ſeconde feuille avec les mêmes précautions que la première, c'eſt-à-dire, roulée dans ſon lange, & étend le lange & la feuille ſur celle qu'il vient de doubler. Puis il prend des deux formes la première qu'il a miſe à égoutter, celle qui n'a point de châſſis, & la renverſe ſur la feuille de carton ſimple qu'il vient d'étendre au fond du plateau : il retourne enfin à la cuve avec la forme vide, & continue toute la ſuite des manœuvres que nous venons de décrire, juſqu'à ce qu'il ait formé une nouvelle *preſſée* qui diffère de la première, 1°. en ce qu'elle renfermera des feuilles doubles compoſées chacune de la feuille du premier travail, & de celle de la ſeconde fabrication; 2°. en ce qu'au lieu de deux cents trente feuilles ſimples, elle contiendra cent quinze feuilles doubles.

Quand cette *preſſée* eſt *moulée*, on place le plateau qui en eſt chargé ſous la preſſe, comme nous l'avons expliqué à l'article précédent : l'effet de ce preſſage eſt d'unir ſi intimement les premières feuilles avec les additions du ſecond travail, qu'il en réſulte une feuille de carton double en épaiſſeur, ſans qu'il ſubſiſte aucun veſtige du point de ſuture. On conçoit aiſément que la première feuille conſervant un reſte d'humidité, peut boire une partie de l'eau ſurabondante dont ſe trouve chargée la ſeconde feuille qu'on couche immédiatement deſſus. Il ſe fait donc une diſtribution de l'eau à peu près égale dans la matière qui compoſe les deux feuilles, ce qui mêle cette matière de manière à détruire toute diſtinction. Enſuite la preſſe achève, en exprimant l'eau & donnant à la pâte mêlée une certaine conſiſtance, d'en former un ſeul tout, une ſeule feuille.

Quand on veut avoir des cartons très-épais, on prend le parti d'appliquer, ſuivant la même méthode, les feuilles ſimples ſur des feuilles doubles; ce qui fait des cartons compoſés de trois feuilles ſimples, par le travail de la cuve, en un mot par le *pur moulage*. Mais il eſt impoſſible d'en réunir quatre de la même manière : comme il faut que des feuilles, d'abord ſimples, enſuite avec chacune des additions, ſoient *moulées* & *preſſées* par un travail particulier, la feuille compoſée de trois feuilles ſimples, ſeroit trop sèche pour pomper l'humidité d'une quatrième qu'on appliqueroit deſſus, laquelle étant ſimple n'auroit pas aſſez d'eau ſurabondante, pour ramollir le carton de trois feuilles : ainſi cette quatrième feuille ne pourroit pas faire corps avec les trois autres.

On ne peut parvenir à réunir ainſi quatre feuilles, qu'en plaçant alternativement & par une ſeule opération, deux feuilles de la première fabrication avec deux feuilles de la ſeconde, & ſur le même lange : toutes ces quatre feuilles ſe sèchent & ſe ſoudent aſſez bien enſuite ſous la preſſe.

Au reſte, les cartons *doublés* ainſi ou *triplés* par le ſimple *moulage*, n'ont jamais la fermeté des cartons ſemblables qui ont été collés, comme nous le verrons par la ſuite : d'ailleurs, la pâte ſecondaire dont ils ſont formés, eſt trop mollaſſe pour qu'à cette épaiſſeur il puiſſe en réſulter des feuilles fermes & ſolides, en raiſon de la matière qui entre dans leur compoſition.

Quand les nouvelles *preſſées* de feuilles *doubles* ou *triples* ſortent de la preſſe, on les étend ſur la *levée* en mettant les langes à part, & on les *épluche* comme nous l'avons dit en parlant des feuilles ſimples, puis on les *règle* & on les porte aux *étendoirs*. Nous allons décrire ce deux opérations dans l'ordre qui leur convient.

ART. IX. *MANIÈRE de régler les cartons.*

Les feuilles de carton, pendant le travail de leur fabrication à la cuve, éprouvent des éboulemens & des affaiſſemens conſidérables dans tout le contours de leur bordures, ſoit parce que la matière trop pourrie retient beaucoup d'eau, ſoit parce que l'on enlève trop tôt les châſſis des formes; ces bavures s'étendent & s'alongent enſuite par l'action de la preſſe, de telle ſorte que les formes & les dimenſions des feuilles en ſont altérées : il eſt donc néceſſaire

de rendre ces bordures nettes & précises par l'enlevement des parties de la pâte qui se sont éboulées.

On commence par placer sous la presse un tas de feuilles débarrassées de leurs langes & épluchées, & on l'élève jusqu'à une certaine hauteur : on nomme ce tas une *réglée* ; après quoi avec le levier de la presse un seul homme fait tourner la vis, & serre jusqu'à ce que ce tas ait diminué, par cette première action de la presse, d'une certaine quantité : il desserre pour lors la vis, afin d'ajouter d'autres cartons au tas, & remplir le vide que la compression à pu occasionner sur la hauteur ordinaire de la *réglée* ; ensuite il recommence à faire tourner la vis d'environ un tour & demi avec le seul levier ; puis ayant recours à la corde du *moulinet*, il serre avec d'autres ouvriers jusqu'à ce que la réglée soit baissée d'environ un pied, & jusqu'à ce que l'eau en sorte ; car cette eau contribue au succès de l'opération : c'est dans cet état de compression que l'ouvrier *règle* les cartons en écarrissant & ébarbillant les bordures de manière à rendre toutes les feuilles, depuis le haut jusqu'en bas, à peu près de même grandeur ; il prend une *ratissoire de fer*, *fig. 16*, en forme de *hachoir*, qui a un long manche, & il coupe sur les quatre faces de la réglée toutes les franges, toutes les barbes, toutes les bavures des bords, ensorte qu'ils soient terminés également & carrément.

Ensuite avec un petit ais ou planche de bois, il enlève les parties de pâtes superflues que la ratissoire a détachées, & nettoie exactement les faces en les rendant droites & unies dans toute leur étendue.

On sent que pour *régler* afin les cartons, ils doivent conserver un reste d'humidité, afin que la *ratissoire* les entame avec plus de facilité, & que le petit ais puisse les redresser carrément ; s'ils étoient trop secs, on seroit obligé de les humecter suffisamment en jetant de l'eau tout autour du tas.

Une *réglée* peut contenir depuis deux cents jusqu'à six cents livres de carton, suivant les différentes grandeurs ou épaisseurs des cartons. Un bon ouvrier de cuve peut faire par semaine environ cinq réglées de cartons des plus grands formats, & environ neuf de cartons des formats & des qualités au dessous.

ART. X. *ETENDAGE des cartons.*

Au sortir de la presse, les cartons *réglés* se portent aux *étendoirs* ; ce sont des greniers fort élevés & ouverts, où les lattes qui soutiennent les tuiles sont disposées par échelons, de manière qu'on peut y suspendre de longues rangées de cartons, qui règnent presque depuis le haut jusqu'en bas du toit : on se sert aussi de cordes tendues ou de perches au besoin.

Les paquets de *réglées* trouvent dans ces *étendoirs* des mains toutes prêtes : chacun se place devant un *paquet*, le *poinçon de la fig. 17* à la main, & on l'enfonce à la profondeur de trois ou quatre pouces dans une extrémité des feuilles de carton : c'est ce que l'on appelle *piquer* ; ensuite on enlève les feuilles *piquées* une à une, si elles sont fort épaisses ; deux à deux, si elles le sont moins ; trois à trois, si elles sont simples : au reste, la quantité de ces feuilles, qu'on étend à-la-fois, dépend de la saison plus ou moins favorable, & de l'espace qu'on a pour étendre.

Quand on a *piqué* & *séparé* les feuilles de carton comme il convient, on a des morceaux de fils d'archal recuits, recourbés en forme d'S, d'environ deux pouces de longueur, & qu'on nomme *épingles* (*fig. 18*) ; on passe un des crochets de l'S dans le trou des feuilles *piquées*, & on le serre contre le carton, & par l'autre crochet, on les suspend aux lattes du toit de l'*étendoir* : les feuilles de carton y restent plus ou moins de temps, & même quinze jours & trois semaines suivant la saison ; quand elles sont suffisamment sèches, on *abat*, c'est-à-dire, qu'on ôte les cartons de l'étendoir en enlevant les *épingles* des trous où elles avoient été introduites.

On étend aussi quelquefois les feuilles de carton qui sont minces, sans les *piquer* & sans le secours des *épingles*, avec de longs *ferlets* ou des bâtons traversés à leur extrémité par une planche en forme de T. *Voyez* PAPETERIE. On place ces feuilles sur des perches disposées à cet effet.

Lorsqu'on n'a pas assez d'espace pour suspendre ainsi tous les cartons qu'on a réglés, ou que les cartons sont trop pesans & trop durs pour être *piqués*, & étendus avec les *épingles*, les ouvriers les placent debout sur les planchers : ils les disposent de manière qu'ils se soutiennent appuyés les uns contre les autres ; c'est ce qu'on appelle *mettre en quarré*. Dans cet état, les cartons reçoivent l'air des deux côtés, & sèchent presque aussi bien que ceux qui sont suspendus aux lattes ou aux cordes.

On étend aussi pendant l'hiver tous les cartons dans des chambres à poêles, où ils sèchent en deux jours après avoir été ressuyés d'abord dans les greniers.

Assez souvent on ne porte pas aux étendoirs les cartons sitôt qu'ils ont été *réglés* & tirés de la presse ; on peut attendre au lendemain, & même différer jusqu'à six jours l'hiver, & deux jours l'été, sans qu'il en résulte le moindre inconvénient.

De toutes ces feuilles ainsi séchées, les unes sont vendues brutes en sortant de l'étendoir, & les autres passent dans l'atelier des colleurs, ou dans celui des lisseurs ; ce sont deux opérations qui nous restent à décrire pour terminer les procédés de la partie de l'art qui nous occupe.

ART. XI. *DE LA PRÉPARATION de la colle & du collage des cartons.*

Avant que de parler des opérations du *collage*, il faut exposer en détail les procédés de la préparation de la colle dont on fait usage dans la cartonnerie.

Les cartonniers emploient pour faire leur colle différentes matières, & toutes du plus bas prix. Les unes sont tirées du règne végétal, & les autres des animaux.

1°. Ils font usage de la folle farine, qui est très-mobile, & qui s'attache à différentes usines des meûniers & des boulangers, & sur-tout aux blutoirs ;

& c'eſt en nettoyant ces uſines que ceux-ci la ramaſſent pour en faire de la colle ; on délaie deux parties de cette farine dans trois parties d'eau, & l'on met ce mélange dans une chaudière ou *chaudron à colle*, *fig. 12*. Lorſqu'il a commencé à bouillir, en moins d'un quart-d'heure la colle eſt cuite ſuffiſamment : elle eſt pour lors fort noire ; on la paſſe au tamis lorſqu'elle eſt refroidie, & on en mêle une cinquième partie avec les autres eſpèces de colles animales dont nous allons parler.

Les matières que les cartonniers emploient pour faire les colles animales dont il nous reſte à donner la préparation, ſe tirent principalement de l'atelier des Mégiſſiers. Ce ſont les ratiſſures des peaux de mouton & d'agneaux blanchies & parées ſur le paliſſau & à la lunette. *Voyez* l'art de la MÉGISSERIE ; on les nomme *peſſonnures*. Cette matière, blanche, légère, friſée, compoſée en partie de farine & de débris de peaux, donne une colle très-bonne, & qui prend beaucoup de conſiſtance en ſe refroidiſſant.

Pour préparer la colle qu'on tire de ces matières, on met dans une chaudière trois parties de ratiſſures ſur cinq parties d'eau, & juſqu'à ce que le mélange bouille, on a ſoin de le remuer continuellement avec un balai de bouleau bien rogné. On ne tient guère la matière ſur le bouillon qu'un quart-d'heure, de peur qu'elle ne perde trop par l'évaporation ; & fort ſouvent même l'on eſt obligé de réparer la perte qu'une trop forte ébullition y occaſionne, en ajoutant de l'eau à meſure que la colle diminue : cette colle eſt fort blanche quand elle eſt cuite ; on l'emploie ordinairement deux jours après qu'elle eſt faite, parce que, ſi on la conſervoit plus long-temps, elle ſe durciroit trop : on prévient cet inconvénient en la mêlant comme nous l'avons dit, à une cinquième partie de colle de farine qui lui rend ſa fluidité, & on la paſſe à travers la toile claire d'un *tamis*, *fig. 13* ; & malgré ces précautions, on eſt obligé quelquefois d'y ajouter de l'eau pour la rendre aſſez fluide. Voyons maintenant quel eſt l'uſage de cette colle.

Les feuilles de carton qui de l'étendoir paſſent dans l'atelier des *colleurs*, ſont deſtinées ou bien à être *collées* les unes aux autres pour former des cartons plus épais, ou bien à être *couvertes* avec des feuilles *de papier blanc* auxquelles elles ſervent *d'ame ;* d'où l'on peut diſtinguer ici trois ſortes de *cartons moulés* avec des *pâtes ſecondaires :* des cartons de *pur moulage*, des *cartons de moulages collés*, & des *cartons de moulage couverts de papier.* Nous allons ſuivre les opérations du collage dans les deux dernières eſpèces de cartons.

Lorſqu'on veut *coller* des feuilles de carton enſemble, on commence par en former des tas ſur les mêmes principes que ſuit le cartier dans ſes *mélages :* voy. *l'art du* CARTIER. Pour expoſer avec ordre toutes ces opérations, nous diſtinguerons deux ſortes de collages, celui des feuilles ſimples & celui des feuilles doubles avec les feuilles ſimples. Quant à ce qui concerne le premier collage, on mêle les feuilles en cet ordre. On met d'abord ſur la table une feuille de carton, enſuite deux autres feuilles qu'on poſe deſſus cette première, de manière qu'elles débordent de quatre doigts par une extrémité. Sur ces deux feuilles on en place deux autres qui débordent auſſi de quatre doigts, mais par l'autre extrémité : on continue de poſer ainſi toutes les feuilles deux à deux, en les faiſant déborder tantôt par une extrémité & tantôt par l'autre ; enfin l'on termine le tas par une ſeule feuille.

Lorſque les tas ſont ainſi préparés, le colleur, debout devant une table, place à côté de lui un de ces tas ; & de l'autre côté, le *pot à colle* & une *broſſe*, *fig. 14*, garnie de crins longs & flexibles. Il étend la première feuille ſur un *ais ;* puis trempant la broſſe dans la colle, il en charge abondamment & également la face ſupérieure de la feuille de carton : enſuite il poſe deſſus deux nouvelles feuilles : il charge de colle la feuille ſupérieure qu'il couvre de deux autres feuilles, dont il colle encore la feuille ſupérieure ; & toujours dans le même ordre, il continue de pendre les feuilles de carton deux à deux, & de coller celle qui ſe trouve deſſus. Par ce moyen, il forme de nouveaux tas dans leſquels les feuilles de carton ſe trouvent collées deux à deux ſeulement.

Lorſqu'on a collé la valeur d'une *réglée*, on ſoumet ces tas à la preſſe : on commence d'abord à ſerrer avec le *levier*, enſuite on fait agir le *moulinet*, & par une preſſion forte & vigoureuſe, on parvient à rendre le collage uniforme & bien intime dans toute l'étendue de chaque feuille du tas. Comme le ſuperflu de la colle ſort de toutes parts d'entre les feuilles de la *réglée*, l'ouvrier colleur prend un carton d'une main, & de l'autre une petite planche qui fait l'office de ratiſſoire : il enlève tout autour des faces de la réglée, les bavures de colle, & les met ſur le carton pour ſervir à de nouveaux collages.

Les cartons ainſi preſſés & débarraſſés de la colle ſuperflue, ne reſtent ſous preſſe que le temps qu'il faut au colleur pour coller la réglée ſuivante : pour lors, il les retire de la preſſe, *ſépare* auſſitôt les feuilles de la réglée qui ſont légérement collées enſemble par les bords, & les porte à l'étendoir. Comme ils ſont aſſez épais pour ſe ſoutenir ſans ſe courber, on ſe contente de les appuyer les uns contre les autres ſur le plancher des greniers, c'eſt ce que l'on appelle *mettre en carré*, comme nous l'avons déja remarqué ci-devant à l'article des étendoirs.

L'on diſpoſe les choſes de la même manière, ſi l'on veut coller des feuilles ſimples avec des feuilles doubles par la méthode précédente : voici la ſuite des manœuvres de cette ſeconde opération. On commence par mêler les feuilles ſimples avec les feuilles doubles : on poſe d'abord ſur un *ais* une feuille ſimple, puis deux feuilles doubles qu'on fait déborder par un bout, puis deux feuilles ſimples

ſimples qui débordent par l'autre bout oppoſé, & ainſi de ſuite; & l'on finit le tas par une feuille ſimple.

Veut-on coller ces tas de feuilles mêlées, on prend la feuille ſimple qu'on charge de colle, on la couvre de deux feuilles doubles dont on colle la feuille ſupérieure; on place deſſus deux feuilles ſimples dont on colle la feuille ſupérieure, & en ſuivant toujours la même diſtribution des feuilles & le même ordre dans le collage des feuilles ſupérieures, on termine le tas par la feuille ſimple qu'on place ſur la feuille double qu'on a collée, enſuite on porte la *réglée* ſous la preſſe, & de la preſſe à l'étendoir, ainſi que nous l'avons dit ci-deſſus.

On ſuit les mêmes manœuvres dans toutes les préparations ultérieures que reçoivent les cartons, relativement au collage. Il faut *mêler*, *coller*, *preſſer*, *étendre* autant de fois qu'on veut redoubler les cartons; & l'on parvient ainſi à leur donner, par des additions ſucceſſives, telle épaiſſeur qu'on juge convenable.

Quant aux cartons qu'on veut *couvrir* avec des feuilles de papier blanc; c'eſt toujours la même méthode: nous croyons devoir ſupprimer les détails de ces manœuvres comme inutiles; nous paſſons à ce qui concerne la dernière préparation que l'on donne aux cartons, je veux dire le *liſſage*.

Art. XII. *Du Lissage des cartons.*

La *liſſe* ou *liſſoire* des cartonniers eſt conſtruite à peu près de même que la liſſe des cartiers que l'on a décrite fort au long dans l'*art du cartier*; mais elle en diffère par une pièce qui me paroît très-eſſentielle, c'eſt-à-dire, par la boîte qui eſt fixée à l'extrémité inférieure de la perche, & qui porte le corps propre au liſſage. Une langue ſolide au milieu de deux entailles circulaires M, entre dans la mortaiſe de l'extrémité de la perche L *fig. 6*, & s'y fixe très-ſolidement: cette boîte porte un cylindre de fer poli O O, qui eſt engagé à moitié dans un canal concave, & qui excède de l'autre moitié: il ſe meut ſur deux tourillons fixés dans deux pattes de fer attachées aux deux bouts de la même boîte; enfin, aux extrémités de la boîte, ſont deux poignées N N qu'on nomme *mains*, & qui ſervent à faire avancer ou reculer la liſſoire. Les autres pièces de l'équipage ayant la même forme, & étant diſpoſées de même manière que dans la liſſe du *cartier*, nous croyons devoir renvoyer pour ces détails, à la deſcription de cet *art*.

Lorſqu'on veut liſſer, on établit les cartons ſur un bloc de marbre poli *fig. 19*; & en faiſant mouvoir le cylindre de fer qui appuie fortement ſur les feuilles, on le fait paſſer dans tous les ſens ſur le *recto* d'abord, enſuite ſur le *verſo*. L'effet de cette opération eſt non-ſeulement de rendre les cartons plus minces & plus compactes, mais encore de leur donner une ſuperficie plus unie & luſtrée à un certain point. On a attention que les feuilles de pur moulage qu'on tire de l'étendoir pour être ſoumiſes à la liſſe, ne ſoient pas trop ſèches; car il faudroit les humecter un peu pour qu'elles puſſent recevoir convenablement l'effet de la liſſe.

Le liſſeur a toujours à côté de lui un poinçon qui lui ſert à enlever les corps étrangers & les ordures qu'il apperçoit dans les cartons qu'il doit liſſer.

Quant aux cartons de moulage *couverts de papiers blancs* d'un ſeul côté ou des deux, on les prépare différemment lorſqu'on ſe propoſe de les liſſer. Pour le ſuccès de la liſſe, il eſt néceſſaire que ces cartons ſoient ſecs, même *chauffés* & *ſavonnés* auparavant, comme nous avons vu qu'on le faiſoit pour les *cartes*; & d'ailleurs le roulleau de fer poli de la liſſoire des cartonniers, ne produit pas ſur les feuilles de papier le même effet que la pierre à liſſer des cartiers; car la pâte de ces feuilles ne ſe prête pas à l'impreſſion du *rouleau* auſſi facilement que la pâte mollaſſe des cartons, qui cède très-ſenſiblement à meſure qu'on le promène deſſus.

Il ſeroit donc à deſirer qu'on changeât dans ce cas la boîte de la liſſoire: on éviteroit encore par ce changement un inconvénient auquel eſt ſujet le rouleau de fer qui eſt de noircir juſqu'à un certain point le papier blanc dont ſont couverts les cartons.

Art. XIII. *Des cartons de différentes grandeurs, & de leurs uſages.*

Nous croyons devoir donner en détail les dimenſions des différens cartons de moulage qui ſe fabriquent dans les cartonneries de Paris, & qui ſont connus dans le commerce, & employés à quelques uſages.

Les eſpèces les plus communes ſe réduiſent à quatre:

Savoir,	largeur,	longueur.
Le Petit ais qui a . .	13 pouces	ſur 19 à 20
Le Catholicon	14	ſur 20 à 21
La Bible	16 à 17 . . .	ſur 22
Le Saint-auguſtin . . .	18 à 19 . . .	ſur 24

Ces dimenſions varient d'un pouce, & quelquefois même d'un pouce & demi, par l'imperfection ſoit des formes, ſoit des langes.

Ces mêmes ſortes ſe fabriquent auſſi dans des dimenſions doubles de celles que nous venons d'indiquer pour la largeur ſeulement, la longueur reſtant la même, parce que pour lors on ôte, comme nous l'avons dit (art. VI.) *la barre du châſſis*, au moyen de laquelle ces ſortes ſe fabriquent dans une largeur ſimple.

Ainſi *le petit ais* a pour lors 26 pouces ſur 20, & on l'appelle dans le commerce, *le petit ais ſans barre*.

De même le *catholicon ſans barre* a 28 pouces ſur 20 à 21.

La bible ſans barre ou *grande bible*, a 32 pouces ſur 22.

Quant au *ſaint-auguſtin*, il ne ſe fabrique pas double de la même manière, parce que l'on ne met pas de barre ſur le châſſis de ſa forme, mais on le fait double en renverſant une ſeconde feuille

ſur le bord de la première, de manière qu'elles ſoient réunies par le grand côté ; c'eſt ce qu'on appelle *enter*.

On fabrique auſſi des cartons, mais plus rarement, dans le format du *grand aigle*, c'eſt-à-dire, de 3 pieds quatre pouces de longueur ſur deux pieds onze pouces de largeur :

Une autre *grande bible* de 36 pouces de longueur ſur 30 pouces de largeur :

Une *moyenne bible* de 33 pouces de longueur ſur 28 pouces de largeur :

La *moyenne échelle* de 38 pouces de longueur ſur 14 pouces de largeur : carton mince :

Enfin le *carré* de 28 pouces de longueur ſur 22 pouces de largeur :

Lorſqu'on n'a pas de formes aſſez grandes pour fabriquer des cartons d'un format extraordinaire, on prend le parti de les *enter*, comme je l'ai expliqué ci-devant, ou de cette autre manière. On fend une feuille de carton dans ſon épaiſſeur lorſqu'elle eſt encore mouillée, & l'on inſinue dans cette ouverture l'extrémité d'une autre feuille de même grandeur, & également mouillée ; & en les ſomettant ſous la preſſe à une vigoureuſe compreſſion, ces deux feuilles ſe ſoudent aſſez bien pour ſervir comme une ſeule.

Les relieurs font un grand uſage des cartons de pur moulage, ainſi que de ceux qui ſont collés ; ainſi les cartons de la grandeur du *ſaint-auguſtin*, ſervent à relier les livres imprimés in-folio, in-quarto, & in octavo ſur grand papier.

Le carton grandeur de la *bible ordinaire*, eſt employé pour la reliure des livres imprimés in ſolio, in-quarto, in-octavo ſur papier ordinaire.

Le carton, grandeur du *catholicon ordinaire*, ſert pour la reliure des in-ſolio & des in-octavo d'un plus petit format, & pour les in-12 du papier ordinaire.

Enfin on fait uſage du *petit ais ordinaire* pour les in-folio & les in-12 petit papier comme la couronne, &c.

Les chapeliers & les bourreliers emploient ordinairement les feuilles de *grande bible ſans barre*.

Il y a un petit ais ſans barre qu'on appelle *carton en parchemin*, & qui ſert aux chapeliers, aux merciers, aux fourreurs.

La plupart des *cartons bis* s'emploient à faire des étuis de toute eſpèce, des endoſſemens pour les eſtampes & pour d'autres meubles.

Quelques-uns de ces cartons, ſur-tout ceux qui ont de grandes dimenſions & qui ſont minces, & ſur leſquels on colle des feuilles de papier blanc d'un côté ſeulement, ſont deſtinés pour les fourreurs.

Je ne parlerai pas ici des autres uſages qu'on peut faire des cartons, ſur-tout dans les ouvrages de ſculpture : on trouvera des détails ſatisfaiſans à ce ſujet dans l'art du MOULEUR ; de même ce qui concerne la fabrique des boîtes, des tabatières & des autres petits meubles de carton vernisſé, ſera expoſé dans l'art du TABLETTIER. On retrouvera auſſi dans d'autres articles l'emploi qu'on fait du carton pour la conſtruction des globes & des ſphères armillaires, des poupées & autres jouets d'enfans, qui ſont l'objet d'un commerce conſidérable, & que nous devons ſeulement indiquer ici.

Les cartonniers ayant été réunis aux papetiers & aux cartiers, nous croyons devoir renvoyer à ce que nous avons dit de cette communauté à la fin de de l'art du CARTIER.

VOCABULAIRE de l'Art de la Cartonnerie ;

Contenant la définition des Termes propres à cet art, & qui en indiquent les diverſes manipulations, leur ſuite & leur liaiſon.

ABATTRE ; c'eſt enlever les cartons des étendoirs, & détacher en même temps les épingles qui les tenoient ſuſpendus aux lattes du toit des greniers, ou aux clous des chambres à poêle.

AIGLE (grand) ; le plus grand format des cartons, qui a 3 pieds 4 pouces de longueur, ſur 2 pieds 11 pouces de largeur.

AILE DU MOULIN ; c'eſt la traverſe du brancard où ſont ſuſpendues toutes les pièces qui ſervent à atteler le cheval, & qu'on nomme l'*attelloire*. *Voyez* ATTELLOIRE.

AIS (petit) ; eſpèce de carton qu'on fabrique de deux dimenſions : le *petit ais ordinaire*, qui a 13 pouces de largeur, ſur 19 ou 20 pouces de longueur ; le *petit ais ſans barre*, qui a 26 pouces de longueur, ſur 20 pouces de largeur : il s'appelle auſſi, lorſqu'il eſt mince, *carton en parchemin*. *Voyez* ce mot.

AIS ; petite planche qui ſert à nettoyer les faces de la *réglée*, & à les rendre droites & unies.

AIS ; planches qui ſervent alternativement avec des madriers à charger la preſſée lorſqu'on la met ſous la preſſe.

AME ; on dit que les feuilles de carton ſervent d'*ame* aux feuilles de papier blanc qu'on colle deſſus pour les *couvrir*.

ARBRE DU MOULIN ; c'eſt une pièce de bois verticale qui ſe meut au centre de la *pierre*, & qui porte les *couteaux* & le brancard où ſont ſuſpendues les pièces de l'attelloire.

ATTELLOIRE ; comprend les deux pièces de bois pendantes à la branche ou à l'aile du moulin, le

cordes bouclées, & les clavettes pour attacher le cheval.

AUGES DU TREMPIS; ce sont des caisses de bois placées dans le pourrissoir, où l'on met les rognures & les débris de papier pour les faire tremper à grande eau, avant que de les disposer par tas dans le pourrissoir.

AUGES A ROMPRE; grandes caisses semblables aux précédentes, où l'on porte les matières au sortir du *pourrissoir*, pour les déchirer en les ouvrant & les *épluchant*; & où, après les avoir arrosées, on les hache avec une pelle de bois avant de les porter à la *pierre* du moulin.

AUGUSTIN (Saint-); sorte de carton de 18 à 19 pouces de largeur, sur 24 de longueur. Il se double aussi par le moyen d'une *enture*; il a pour lors 36 pouces de longueur, sur 24 de largeur.

BARRE; tringle de bois qui partage par la moitié le *châssis* de certaines formes, de manière qu'on peut fabriquer deux feuilles de carton à-la-fois.

BARRE (sans); se dit des cartons qui sont fabriqués avec des formes couvertes de châssis dont on a enlevé les *barres*, & qui en conséquence ont une largeur double de celle des cartons qu'on a fabriqués avec des *barres* sur les mêmes formes.

BATTRE LA CUVE; c'est, avec un rateau à dents de bois, remuer la matière de la cuve de telle sorte qu'on ramène à la surface celle qui s'est déposée au fond.

BIBLE ORDINAIRE; sorte de carton qui a 16 à 17 pouces de largeur, sur 22 de longueur.

BIBLE SANS BARRE, OU GRANDE BIBLE; sorte de carton qui a 32 pouces de longueur, sur 22 de largeur: il y a une autre *grande bible* de 36 pouces de longueur, sur 30 de largeur.

BIBLE (moyenne); sorte de carton qui a 33 pouces de longueur, sur 28 pouces de largeur.

BOITE DE LA LISSE; morceau de bois attaché au bout inférieur de la perche de la lisse; cette boîte porte un rouleau de fer poli qui sert à frotter les cartons, & deux poignées de bois pour faire mouvoir la lisse.

BRANCARD; c'est la partie de l'équipage du moulin, qui comprend l'aile ou la branche avec les pièces de l'attelloire.

BRANCHE DU MOULIN; *traverse de bois* attachée à l'arbre du moulin, & qui sert à porter les pièces de l'attelloire. *Voyez* AILE.

CARRÉ; sorte de carton qui a 28 pouces de longueur, sur 22 pouces de largeur.

CARRÉ (mettre en); c'est placer verticalement sur le plancher des étendoirs les feuilles de carton, en les appuyant les unes contre les autres.

CARTONS; sont des espèces de papiers plus épais & plus étoffés que les papiers ordinaires, & fabriqués avec les mêmes matières & sur les mêmes dimensions: il y a plusieurs sortes de cartons, que nous allons détailler.

1°. *Cartons de pâtes primitives*; sont ceux qu'on fabrique avec des pâtes tirées inmmédiatement des chiffons, comme les papiers.

2°. *Cartons de pâtes secondaires*; sont ceux qui sont fabriqués avec des débris de papier réduits en pâte pour la seconde fois.

3°. *Cartons de pur collage*; sont ceux qui ne sont formés que par la réunion de plusieurs feuilles de papier collées ensemble: ils diffèrent des *cartons de pur moulage*, fabriqués avec des pâtes tirées de la cuve, ou des feuilles de carton réunies & soudées par la presse, & sans colle. Il y a de ces cartons en *feuilles simples*, en *feuilles doubles*, en *feuilles triples*.

4°. *Des cartons de moulage collés*; cartons qui sont le résultat de plusieurs feuilles simples réunies solidement par la colle & par la presse.

5°. *Cartons de moulage couverts*; ce sont ceux sur lesquels on a collé des feuilles de papier blanc d'un côté seulement ou des deux côtés, & qui ont pour *ame* l'étoffe ordinaire des cartons de moulage.

6°. *Cartons blancs*; ces cartons sont fabriqués avec des rognures ou débris de papiers blancs, travaillés séparément.

7°. *Cartons bis*; sortes de cartons fabriqués avec des matières bises ou d'une qualité inférieure.

8°. *Cartons en parchemin*, sont des cartons de la grandeur du *petit ais sans barre*, & qui sont minces.

CARTONNERIE; se dit non-seulement d'une manufacture où l'on fabrique des cartons, mais de la suite des procédés que l'on met en usage pour travailler ces cartons.

CARTONNIER; celui qui fabrique ou qui vend des cartons.

CATHOLICON ORDINAIRE; sorte de carton qui a quatorze pouces de largueur sur vingt à vingt-un de longueur.

CATHOLICON SANS BARRE OU CATHOLICON DOUBLE; sorte de carton qui a une des deux dimensions double de la sorte précédente, l'autre dimension étant la même, c'est-à-dire de vingt-huit pouces sur vingt à vingt-un. Il y a encore un autre *grand catholicon* de vingt-six pouces de longueur sur dix-huit pouces de largeur.

CHÂSSIS; sorte de cadre qui s'adapte sur les formes pour contenir la matière dont elles sont chargées, & pour en déterminer la quantité. Il y a des *châssis* partagés en deux par une *barre*, lorsqu'on fabrique deux feuilles de carton à-la-fois sur une même forme; & *sans barre*, lorsqu'on fabrique avec ces mêmes formes, des cartons dont la superficie est double de celle des premiers.

COLLE DES CARTONNIERS, se fait avec la farine folle & les ratissures des mégissiers.

COLLER; c'est réunir solidement deux feuilles de carton, non-seulement en les chargeant de colle d'un côté, mais encore en les passant sous la presse pour rendre l'effet de la colle plus égal & plus intime.

COLLEUR; ouvrier qui est chargé de réunir plusieurs feuilles de carton ensemble, ou de couvrir

des cartons avec des papiers blanc, par le moyen de la colle.

COUCHER; opérati n du leveur par laquelle il renverse sur un lange la feuille de carton, dont la forme égouttée se trouve chargée.

COUTEAUX; ce sont des bandes de fer plates, pliées en forme de double équerre, qu'on attache à la partie inférieure de l'arbre du moulin, & qui, divisant la matière contenue dans la pierre, la réduisent en une bouillie grossière.

CROCHET ou FAUCHET; c'est un rateau à dents de bois qui sert à battre la cuve, c'est-à-dire, à remuer de temps en temps l'ouvrage pour le bien mêler également à l'eau.

CUVE; grande caisse qui contient la matière propre à fabriquer les cartons, & où le leveur puise avec les formes.

DOUBLES CARTONS; cartons formés par la réunion de deux feuilles, ou à la cuve ou au collage.

DOUBLER LES FEUILLES DE CARTON, c'est en réunir deux ensemble.

EAU DE L'ÉGOUTTOIR, reçue dans le tonneau du bout: cette eau chargée des principes de la colle, & de l'alun qui se trouvoient dans les papiers réduits en pâtes, sert à donner beaucoup de consistance aux cartons fabriqués avec les pâtes qui y flottent: aussi est-on attentif à la conserver.

ECHELLE MOYENNE; sorte de carton mince qui a trente-huit pouces de longueur sur vingt-deux pouces de largeur.

EGOUTTER; on dit que la *forme s'égoutte*, ou que la *matière s'égoutte*, lorsque la forme étant posée sur les traverses de l'égouttoir, l'eau surabondante s'écoule à travers le tissus de la forme, & que la matière s'affaisse & se dépose sur ce tissu & entre les fils de ce tissu.

EGOUTTOIR; sorte de baquet carré long & peu profond, avec des traverses par en haut pour recevoir les formes qui doivent s'y *égoutter*. Il verse l'eau qui tombe de ces formes dans le tonneau du bout, par une espèce de gouttière pratiquée à un de ses coins.

ENTER UNE FEUILLE DE CARTON; c'est ajouter une feuille de carton à une autre, soit en la couchant sur cette autre le long de son grand côté, soit en l'introduisant dans ce côté entr'ouvert.

EPLUCHER; c'est enlever les ordures & les corps étrangers qui se trouvent mêlés à la pâte des cartons.

EPLUCHOIR; atelier où l'on porte les cartons au sortir de la presse, pour qu'on les tire des langes & qu'on en arrache les ordures.

EPLUCHEUSES, ouvrières qui, au sortir du premier travail de la presse, prennent les cartons, les tirent de leurs langes pour les mettre en pile sur la levée où elles les épluchent.

ESCABELLE; sorte de petite table où l'on met la *pressée*, pour en tirer les feuilles & les langes lorsqu'on veut *redoubler* les cartons.

ETENDRE LES CARTONS; c'est suspendre aux attes du toît des étendoirs ou à des cordes par le moyen d'une *épingle*, les cartons après qu'ils ont été *réglés* ou après qu'ils ont été *collés*; ou les placer sur des perches par le moyen d'un ferlet; ou enfin les placer de bout sur le plancher des étendoirs, en les appuyant les uns contre les autres.

ETENDOIRS, endroits élevés & aérés où l'on place les cartons pour sécher, soit après qu'ils ont été réglés, soit après qu'ils ont été collés: ce sont ou des greniers ou des corridors, ou des chambres à poêles pour l'hiver.

EVIER, *voyez* ÉGOUTTOIR.

FARINE FOLLE; sorte de farine mobile que les meûniers & les boulangers ramassent, & qui sert à faire la colle des cartonniers.

FAUCHET; sorte de rateau de bois qui sert à remuer l'ouvrage dans la cuve, soit après qu'on l'a garnie de matière, ou qu'on y a versé l'eau du tonneau-du-bout; ou enfin après qu'on a fabriqué une presséeou une demi-pressée.

FERLET; sorte de bâtons traversés à leur extrémité par une tringle de bois en forme de T, & avec lesquels on place sur les perches de l'étendoir, les cartons minces qu'on ne peut suspendre avec l'épingle.

FEUILLE DE CARTON SIMPLE ou FEUILLE; c'est le résultat du travail d'une forme, ou ce dont une forme se trouve chargée lorsqu'on la renverse sur le lange.

FORME; la forme est composée d'un tissu de fils de laiton, monté sur un cadre de quatre tringles de bois & d'un châssis: elle sert à puiser l'ouvrage dans la cuve, pour fabriquer les feuilles de carton.

GARNIR LA CUVE; c'est porter dans la cuve l'ouvrage qu'on tire ou de la pierre du moulin, ou des auges de dépôt, lorsqu'elle se trouve épuisée à un certain point par la fabrication des pressées.

JUMELLES, *voyez* PRESSE.

LANGES; ce sont des morceaux de drap ou de serge sur lesquels on renverse les feuilles de carton dont les formes sont chargées, & avec lesquelles on met ces feuilles sous la presse.

LANTERNE, *voyez* PRESSE.

LEVÉE, sorte de plateau ou les éplucheuses étendent les feuilles de carton & les mettent en pile à mesure qu'elles les tirent des langes, & qu'elles en arrachent les ordures: c'est sur la *levée* que les *réglées* s'établissent.

LEVEUR; ouvrier qui puise l'ouvrage dans la cuve avec les formes, & qui le renverse sur les langes.

LÉVIER; sorte perche qu'on fait entrer d'un bout dans les suseaux de la lanterne de la presse, & qu'on fait mouvoir de l'autre, ou à bras, ou par le moyen d'une corde enroulée sur le moulinet.

LISSE ou LISSOIRE; équipage composé d'une perche & d'une boite qui est fixée au bout inférieur de la perche, & qui porte un rouleau de fer avec lequel on donne un certain lustre aux cartons après qu'ils sont séchés & collés.

LISSER; c'est avec un rouleau de fer placé à

l'extrémité d'une perche mobile, & qui fait ressort, non-seulement donner un certain lustre à la surface des cartons, mais encore rendre leur étoffe plus solide & plus compacte.

MAIN; poignée de bois attachée à la boîte de la lisse, & qui sert à la faire mouvoir.

MÊLER; c'est distribuer les feuilles de cartons simples ou doubles, suivant l'ordre qu'elles doivent avoir dans les cartons *collés*.

MOULE, *voyez* FORME. On appelle aussi *moule*, le *plateau de la presse*.

MOULER UNE PRESSÉE; c'est fabriquer avec la forme toutes les feuilles de carton qui doivent composer une pressée.

MOULIN; l'équipage du moulin contient la *pierre* où est renfermée la matière, l'*arbre* armé des *couteaux* qui la divisent, & le *brancard* qui sert à le faire mouvoir par le moyen d'un cheval.

MOULINET; *cabestan* composé d'un arbre vertical, & de deux leviers: il sert à tirer le levier de la presse par le moyen d'une corde.

OUVRIR LES MATIÈRES; c'est détruire le plus qu'on peut le tissu de l'étoffe du papier dans les auges à rompre.

OUVRAGE; on appelle ainsi la matière, après qu'elle a été suffisamment *tournée* dans le moulin, & qu'elle est bonne à fabriquer le carton, soit qu'elle ait été mise dans la cuve, soit que la forme en soit chargée.

PELLE A ROMPRE; c'est une pelle de bois avec laquelle on hache les matières dans l'auge à rompre.

PESSONNURE; produit de la ratissure des peaux blanches préparées par les mégissiers, & qui sert à faire la colle des cartonniers.

PIERRE; nom impropre qu'on donne encore actuellement à la *pile du moulin*, quoiqu'elle soit construite en bois comme un tonneau.

PILE DU MOULIN; sorte de tonneau fait de douves fort épaisses où l'on met la matière pourrie, hachée & épluchée, pour être délayée & réduite en pâte au moyen des couteaux portés par l'arbre du moulin qui tourne dans cette pile.

PILÉE; quantité de matière que peut contenir la pile du moulin pour être réduite en pâte.

PINCE; sorte de levier de fer, qui sert à faire glisser la pressée, à l'arranger & à la dresser sous le *sommier* de la presse.

PIQUER; c'est faire un trou avec un poinçon dans les paquets de feuilles de carton, pour y introduire le crochet des épingles qui servent à les suspendre aux étendoirs.

PLATEAU DE LA PRESSE; baquet carré peu profond, & qui a une gouttière: c'est sur ce plateau que s'étendent les langes, que se renversent les feuilles de carton, & que se transporte ensuite le tas de ces feuilles sous la presse.

POINÇON; pointe de fer montée sur un manche de bois, avec laquelle on perce les cartons pour y introduire les crochets des épingles qui servent à les suspendre aux étendoirs.

POINÇON; pointe de fer montée sur un manche de bois, avec laquelle on enlève les ordures & les corps étrangers mêlés à la pâte des cartons; les éplucheuses & le lisseur s'en servent.

POURRISSOIR; atelier où l'on met en tas fermenter les rognures de papier & les débris des cartons, avant de les porter dans les auges à rompre & au moulin.

PRESSE; les cartonniers se servent d'une presse capable d'un grand effort; elle est composée de deux *jumelles* ou montans; d'une traverse qui assujettit les deux jumelles & qui sert d'*écrou*; d'une vis dont la tête porte une *lanterne*; & d'une pièce de bois qui glisse entre les deux jumelles, & qu'on appelle le *sommier*; enfin, d'une plate-forme établie solidement au bas des deux jumelles. Le jeu de cette presse s'exécute par le moyen d'un levier que l'on pousse à bras d'abord, & qu'on tire ensuite par une corde qui s'enroule autour du moulinet.

PRESSÉE; pile de feuilles de carton couchées entre les langes, établie sur le plateau de la presse, & qu'on peut placer sous le sommier.

RATISSOIRE; pelle de fer avec un manche de bois, qui sert à couper les bavures de pâte éboulées le long des bordures des feuilles de carton, ou à les *régler*. Voyez RÉGLER.

RATISSURE DES PEAUX BLANCHES DES MÉGISSIERS; c'est un composé de substances animales, d'amidon & d'alun, avec lequel on fait une bonne colle pour les cartons.

REDOUBLER; c'est ajouter à une feuille de carton de première fabrication, une ou deux autres feuilles, par un second travail à la cuve.

RÉGLER LES CARTONS; c'est couper avec la ratissoire les bordures baveuses des cartons, & en rendre les quatre faces droites & unies avec un petit *ais*.

RÉGLÉE; pile de feuilles de carton dont on a ôté les langes, qu'on a épluchées & écarries par les quatre faces: elle est composée d'un nombre de feuilles déterminé par la hauteur du sommier de la presse. Il y a des *réglées* de cartons de pur moulage, comme il y a des *réglées* de cartons collés.

ROGNURES DE PAPIER; ce sont les marges des livres coupées par les relieurs, les bords des mains de papier enlevés par les papetiers, & enfin les bords des cartons rognés aux ciseaux par les cartiers.

ROULEAU DE FER; cylindre de fer poli attaché à la boîte de la lisse, & qui sert à lisser les cartons.

SECOUER LA PILÉE; c'est dépecer les matières qui sont dans les auges à rompre, & les ouvrir en mettant à part les ordures.

SÉPARER LES FEUILLES; c'est après avoir soumis à la presse une réglée de feuilles collées, les enlever les unes après les autres, pour détruire l'effet de la colle le long des bordures.

SOMMIER; *voyez* PRESSE.

TAMIS A COLLE; il sert à passer la colle lorsqu'elle est cuite, à travers une toile fort claire, pour la rendre plus fluide & la purifier.

Tremper ; c'est l'action d'humecter les rognures des papiers & les vieux papiers, en les arrosant dans une auge.

Trempis (auges du), *voyez* Auges.

Triage ; opération par laquelle on fait les lots de rognures de papier blanc pour la fabrication des cartons blancs, & des rognures ou débris de papiers gris & peints pour les cartons bis : ces triages se font mal dans la cartonnerie.

Tonneau-du-bout ; baquet en forme de tonneau qui reçoit l'eau de l'égouttoir par une rigole ou sans rigole.

Tournée ; on dit que la matière est suffisamment *tournée*, lorsqu'elle a été exposée pendant deux heures & demie dans la pierre du moulin, à l'action des couteaux mus par un cheval.

Tournoire ; c'est le nom qu'on donne *au moulin* dans certaines fabriques.

APPENDIX à l'Art de la Cartonnerie.

AVIS.

Comme on a desiré conserver l'article suivant sur la méthode de *gauffrer les cartons*, telle que la pratiquoit *M. Papillon, célèbre graveur en bois*, nous le joindrons ici en forme d'appendix, sans y rien changer ; quoique peut-être on pût y desirer plus de développemens dans l'exposition de certains procédés & de leur préparatifs, & plus de méthode dans la suite du travail. On se propose de faire reparoître à l'article *Gauffreur*, toutes ces manœuvres délicates dans l'ordre qui leur convient, & avec tous les détails nécessaires pour faire connoître la liaison & les résultats des procédés.

Gauffrure *de cartons pour écrans, boîtes à poudre, de toilette ou autres, porte-feuilles, couvertures de livres, &c. papiers d'éventails, dorés ou argentés, &c.* par M. Papillon, graveur en bois. Pour gauffrer le carton, on se sert de moules de bois, de corne, ou d'autres matières ; il faut graver le dessin en creux & en dépouille sur la planche ; les portées plates doivent être arrondies & adoucies sur les bords, afin qu'il ne s'y trouve point d'angles ou de vives arêtes qui puissent casser ou couper le carton en le gauffraut. La planche C est en cet état ; si elle est petite, ellepourra entrer dans une autre planche B de même épaisseur, trouée à queue d'aronde, & terminée de la même manière ; pour qu'on la puisse placer dans une entaille, qui a en profondeur l'épaisseur de cette planche, & qui est pratiquée dans une table de presse d'imprimeur en taille-douce. Voyez *les figures, planche de la gauffrure de carton, figures 1, 2 & 3*, A, B, C. L'on ajustera la planche gravée C dans la planche B, & cette dernière avec l'autre dans l'entaille A de la table, qu'on placera entre les rouleaux de la presse, à environ demi-pied du bout ou de l'entrée de la table ; avec deux ou trois langes tout prêts, relevés sur le rouleau, & destinés à la même fonction que ceux de l'imprimeur en taille-douce, qui va tirer une planche de cuivre. Avec ces précautions, l'on aura des cartons unis blancs, & point trop épais ; avec une éponge trempée dans l'eau, on les mouillera par l'envers ; & lorsqu'ils paroîtront un peu moites, on en prendra un que l'on posera sur la planche gravée C ; on rabattra les langes dessus, & on passera le tout sous la presse entre ses rouleaux ; puis ayant de l'autre côté relevé les langes & le carton, l'on trouvera ce carton *gauffré* de tout le dessin de la gravure en relief dessus ; on l'ôtera & on le laissera sécher sur une table. L'on comprend qu'il faut que la presse soit garnie à propos pour faire cette opération. Voyez *figure 4*, la planche gravée, & celle dans laquelle elle se place, montées & mises toutes les deux dans l'entaille de la table, où l'on fait entrer par le côté la grande planche B.

Si l'on veut que le carton soit doré ou argenté, il faut avoir du papier doré ou argenté tout uni d'Allemagne, le coller sur le carton, & sur le champ, même avant que l'or ou l'argent se détache à cause de l'humidité, mettre le carton sur la planche gravée, le passer aussitôt sous la presse, lever promptement, & mettre à plat sécher, comme on a dit ci-dessus. Mais si l'on veut que la dorure ne se vert-de-grise pas & puisse se garder, au lieu de papier uni d'Allemagne qui n'est que cuivré, il faut sur une feuille de papier jaune que l'on aura collée sur le carton & laissé sécher, y coucher un mordant, soit de gomme claire, d'adragant, arabique ou autre, y appliquer de l'or en feuille, faire bien sécher, humecter légérement par l'envers, mettre sur le champ du bon côté sur la planche, passer sous la presse, & l'ôter ensuite promptement, de peur que l'or ne quitte & ne s'attache aux creux de la planche. Si l'on veut mettre or & argent ensemble, or au fond & argent aux fleurs & bordures, l'on piquera au patron exact des places où l'on veut de l'argent ; l'on poncera ce patron sur le carton doré, & l'on couchera dans ces places avec le pinceau un mordant, qu'on laisser sécher ; après quoi on y appliquera l'argent en feuille ; on laissera sécher ; l'on humectera avec l'éponge le derrière du carton, on le posera sur la planche gravée ; on le passera sous la presse, & on retirera aussitôt.

Pour éventails, écrans, ou autres ouvrages *gauffrés*, à fleurs d'or & fond d'argent, ou à fleurs d'ar-

gent & fond d'or, il faut avoir deux moules ou planches gravées en bois, à rentrées bien justes du même dessin, dont l'une ait les fleurs mattes & de relief, & l'autre le fond mate & pareillement de relief, & imprimer sur du papier ce dessin en or & en argent moulu, avec les balles & le rouleau, comme on imprime les papiers de tapisserie. *Voyez* PAPIER DE TAPISSERIE. Ces impressions étant sèches, l'on collera le papier sur le carton, & aussitôt on le posera par l'endroit de la dorrure & argenture sur une autre planche gravée comme en C, du même dessin que les autres planches, mais les fleurs creusées & en dépouille, & placées dans celle marquée B ; puis les langes rabattus sur le tout, on passera sous la presse, & l'on *gauffrera* le carton, que l'on retirera promptement pour le mettre sécher. Si l'on vouloit épargner, ne point employer d'or, & cependant avoir une *gauffrure* d'or & d'argent, il ne faudroit que passer sous la presse avec cette troisième planche seulement, le carton sur lequel l'on auroit collé du papier d'argent fin d'Allemagne, le *gauffrer;* & lorsqu'il seroit sec, mettre avec le pinceau sur les fleurs ou l'or le fond qu'on voudroit qui parût or, une couche de vernis fait avec la *terra merita*, & l'argent paroîtra là aussi beau & de la même couleur que l'or.

Pour des écrans *gauffrés* des deux côtés & d'un même tour de presse, voici comment M. Papillon père s'y prenoit. Il gravoit deux planches en creux & de dépouille de dessins différens, faits néanmoins de façon que ce qui étoit de relief & mate à l'une de ces planches & servoit de fond, étoit opposé aux parties du dessin creusées dans l'autre planche, afin que les planches posées l'une sur l'autre bien juste, gravure contre gravure & le carton entre elles, elles pussent sans se nuire le *gauffrer* de deux côtés. Et sur une planche unie comme en B, *fig. 2*, il avoit percé des trous chantournés en forme d'écrou. Il plaçoit d'abord dans chaque trou une planche, *fig. 6*, la gravure en dessus; il en avoit quatre à cet effet pour creuser avec plus de célérité deux écrans à-la-fois; ses cartons étoient chantournés de même forme, dorés & argentés; il les colloit deux ensemble par l'envers, & tandis qu'ils étoient moites de cette collure, il les portoit sur ces planches gravées, déja mises dans les trous; & par dessus il plaçoit les autres planches, la gravure du côté du carton; & ces planches & les autres ne passoient pas la superficie & le plan de la grande planche trouée : alors les langes rabattus, il passoit le tout sous la presse comme ci-dessus, & le carton pressé entre deux planches se trouvoit *gauffré* des deux côtés; il levoit promptement, crainte que l'or & l'argent ne se détachassent. Il faisoit sécher. Il ne restoit qu'à border au pinceau avec de l'or moulu, & mettre les bâtons. Il prenoit à cet effet des cartons bien minces ou à boutonnières, afin que deux collés ensemble ne fussent pas trop durs à *gauffrer*.

Nous avons fait encore des écrans qui n'étoient *gauffrés* que d'un côté, mais avoient au milieu une estampe qui s'imprimoit du même tour de presse ou de rouleau, en même temps que la *gauffrure* se faisoit. Pour ce travail, les planches gravées pour les *gauffrer*, étoient précisément de l'épaisseur de la grande planche B, *fig. 15;* & au milieu de ces planches il y avoit un creux fait exprès, à pouvoir mettre la planche B, *fig. 5;* & au milieu de ces planches il y avoit un creux fait exprès, à pouvoir mettre la planche de cuive destinée à imprimer l'estampe ou passe-partout, comme en D, *fig. 7.* On en croit cette planche de cuivre, on l'essuyoit bien, & on la mettoit dans la planche de bois à *gauffrer*, placée dans la grande planche B, comme il est représenté en E, *fig. 8*, puis le carton humecté par l'envers & posé sur le tout; la place de l'estampe non-dorée & laissée blanche, on passoit sous la presse, & la *gauffrure* & l'impression en taille-douce se faisoient en même temps & du même tour de moulinet ou croisée de la presse.

Ces manières de *gauffrer* le carton sont plus expéditives & beaucoup moins fatigantes que celles de le *gauffrer* par le frottement avec la dent de loup ou de sanglier, sur le moule de corne, comme se poussent les couvertures d'almanachs dont l'on parlera bientôt. Pour ces couvertures il seroit facile, en trouant & creusant à cet effet la planche à queue d'aronde B, d'y mettre demi-douzaine de moules, soit de bois ou de corne, lesquels *gauffreroient* autant de couvertures d'almanachs ou autre chose, comme boîtes, porte-feuilles, *&c.*

Si l'on vouloit faire des éventails, écrans ou autre chose à fleurs d'or & fond de couleur comme les couvertures de livres, il faudroit que les planches fussent de cuivre jaune, épaisses de demi-pouce au moins, & évidées dans les champs, soit en y laissant mordre l'eau-forte, soit en échoppant avec de forts & larges burins; & que les mates de fleurs & de figures en relief fussent gravées & ombrées avec le burin : & pour accélérer l'ouvrage, il seroit à propos d'en avoir deux, afin que, tandis qu'une passeroit sous la presse avec la feuille d'éventail ou d'écran, *&c.* l'autre pût chauffer. En suivant cette manœuvre, l'on dore premièrement à l'eau froide le papier que l'on veut *gauffrer*, appliquant les feuilles d'or en plein par-tout, par dessus la couleur du papier; & quand le papier est un peu sec ainsi que l'or, la planche de cuivre un peu chaude & placée dans la table entaillée en A, *fig. 1*, le papier mis sur cette planche du côté de la dorure, les langes rabattus dessus, & le tout passé sous la presse, l'impression de cette dorure est faite. Par-tout où le cuivre aura appuyé & marqué, l'or ou l'argent en feuille seront attachés au papier. Le verre séché peu après, s'épouste avec la patte de lièvre, ou avec du coton, & quitte le papier ou le carton, ensorte qu'il ne reste dessus l'un ou l'autre que les fleurs & les figures, comme l'on voit aux papiers dorés d'Allemagne. Si l'on vouloit imprimer en même temps à ces sortes d'ouvrages, des estampes gravées à certains endroits, l'on creuseroit la planche de cuivre jaune, pour y placer celle de cuivre rouge & gravée au burin; on l'encreroit, on l'essuieroit, on la placeroit comme il a été dit plus haut sur sem-

blable opération, & l'on pafferoit le tout enfembla fous la preffe.

Quant à la manière de *gauffrer* le carton avec les moules de corne, l'on fait graver de relief ou plutôt cifeler le deffin le plus proprement qu'il eft poffible: ayant amolli la corne, on tire avec cette corne le creux du deffin qu'on a fait cifeler, donnant environ demi-pouce d'épaiffeur à ces moules; puis aux quatre coins l'on met à force des pointes de laiton ou de fer, que l'on rive par deffous, comme il eft repréfenté *fig. 9*, pour fervir de repaires ou de guides à tenir en refpect le carton que l'on voudra *gauffrer*. Cela fait, le carton doré ou argenté, coupé & préparé de la grandeur un peu excédente du moule, on le place de manière que les pointes du moule le fixent en le traverfant; l'endroit eft tourné fur le moule, & tout de fuite avec la dent pointue, emmanchée à pouvoir être commodément remuée, l'on frotte fermement le carton par-tout, appuyant & repaffant fouvent la dent où l'on voit que le carton fléchit & entre dans les creux du moule; après quoi on le retire d'entre les pointes. Si par hafard l'on remarque quelques endroits de la *gauffrure* marqués ou peu marqués, on replace le carton dans les pointes aux endroits déja troués, on le refrotte où il eft néceffaire, on le retire, & l'on en pouffe un autre fi l'on veut. C'eft ainfi communément que fe font les couvertures d'almanachs de carton doré & argenté, qui fe vendent à Paris, que l'on enjolive, qu'on découpe, & auxquels on donne des fonds de couleur: fi on les a *gauffrés* en blanc, on peut les peindre à volonté, & les vernir enfuite. Pour faire quelque chofe de plus riche, j'avois imaginé des couvertures dont le fond étoit de velours. Voici comment je les exécutois: j'avois un fer de relief de même forme que les maffes du deffin des *gauffrures* de carton découpé dont je me fervois; je faifois chauffer ce fer affez pour qu'en le pofant fur le velours que j'avois collé auparavant avec de la gomme ou colle-forte fur un carton mince, je brûlaffe tout le poil du velours qu'il touchoit; de forte qu'il m'étoit facile enfuite de placer deffus ma couverture de carton doré, argenté & découpé, & d'y faire entrer & pour ainfi dire incrufter le deffin. L'effet en étoit très-joli.

CHAINETIER. (Art du)

CHAINETIER; ouvrier qui fait faire des chaînes, & qui a acquis le droit de les vendre.

Les chaines ne font pas les feuls ouvrages des *Chaînetiers;* ils font encore, en concurrence avec les épingliers, des hameçons, des couvres-poêles, des fouricières, des inftrumens de pénitence, & toutes fortes de tiffus de fil de fer & de laiton. Leur communauté étoit autrefois nombreufe; elle avoit des ftatuts avant Charles IX. Ils s'appelloient, fous le règne de ce prince, *Haubergeniers*, du haubert ou de la cotte de mailles, armure très-ufitée en France autrefois, & qui étoit faite de l'affemblage de plufieurs petites chaînettes entrelacées les unes dans les autres. On les nommoit auffi *Trèfliers*, d'un ornement en fleurs de trèfle, placé au bas des demi-ceints; & *demi-Ceintiers*, de demi-ceints, qui étoient des ceintures à pendans, que portoient autrefois les femmes du peuple. Il n'y a plus de chef-d'œuvre parmi eux; le confentement des maîtres fuffit à un afpirant pour être reçu, préfenté au procureur du roi du châtelet, & muni de lettres. Il ne leur refte de leur difcipline ancienne, qui confiftoit en une élection annuelle de quatre jurés, un apprentiffage de quatre années, un chef-d'œuvre, le droit de lotiffage dans les affaires communes avec les maîtres épingliers, & celui de quinze fous par botte de fil de fer entrant dans Paris; que l'élection d'un juré de deux en deux ans, qui préfente l'afpirant au procureur du roi du châtelet, quand il s'agit d'obtenir des lettres de maîtrife.

C'étoit aux maîtres chaînetiers à qui il appartenoit de travailler les chaînes & de les vendre; mais les orfèvres, metteurs en œuvre, joailliers, épingliers & autres, fe font arrogé le droit d'en faire; & la communauté des chaînetiers, près de s'éteindre, a été unie à celle des épingliers par lettres-patentes du 21 feptembre 1762, enregiftrées au parlement le 21 août 1764. Depuis, par lettres-patentes du mois d'août 1776, enregiftrées au parlement le 23 août 1776, les chaînetiers, fans être même nommés, font confondus dans la même communauté des férailleurs-cloutiers-épingliers.

CHAINE; c'eft un affemblage de plufieurs pièces de métal appelées *chaînons* ou *anneaux*, engagés les uns dans les autres, de manière que l'affemblage entier en eft flexible dans toute fa longueur, comme une corde dont il a les mêmes ufages en plufieurs occafions, & que les chaînons qui en forment les différentes parties, ne peuvent fe féparer que par la rupture. On fait de ces affemblages de chaînons, appelés *chaînes*, avec l'or, l'argent, l'étain, le cuivre, &c. On fait plufieurs fortes de chaînes; il y en a de ronds, de plats, de carrés, de doubles, de fimples, &c. Les chaînes prennent différens noms, felon les différens ufages auxquels on les emploie.

L'art de faire des chaînes eft affez peu de chofe en lui-même; mais il fuppofe d'autres arts très-importans, tels que celui de tirer des métaux en fils ronds de toute forte de groffeur. Nous n'expliquerons pas la manière de fabriquer toutes fortes de chaînes; nous en allons feulement parcourir quelques efpèces, d'après lefquelles on pourra juger du travail

travail & du tiſſu des autres, & en fabriquer de toutes les formes.

Entre les différentes eſpèces de chaînes, une des principales & des plus anciennes eſt celle qu'on appelle *chaîne à la Catalogne ;* elle eſt compoſée de différens anneaux ronds ou elliptiques, enfermés les uns dans les autres, de manière que chaque anneau en enferme deux, dont les plans ſont néceſſairement perpendiculaires au ſien, ſi l'on prend la portion de chaîne compoſée de trois anneaux, & qu'on la laiſſe pendre librement. Ces anneaux ſont ſoudés, & paroiſſent d'une ſeule pièce : ce ſont eux qui conſtituent la groſſeur de la chaîne. On les appelle *mailles* ou *maillons*. On fait ces chaînes plus ou moins groſſes, ſelon l'uſage auquel on les deſtine. Si les maillons ſont ronds, la chaîne s'appelle *chaîne à la Catalogne ronde ;* s'ils ſont elliptiques, elle s'appelle *chaîne à la Catalogne*. Voyez *planche du chaînetier*, *fig. 1* & 2.

La chaîne qu'on nomme *à la Catalogne*, a beaucoup de rapport aux chaînes à quatre faces, dont les anneaux ſont ſoudés avant que d'être paſſés les uns dans les autres.

Une autre ſorte de chaîne compoſée auſſi d'anneaux ſoudés, & dont on s'eſt beaucoup ſervi autrefois pour ſuſpendre les clés des montres à la boîte, eſt un tiſſu auquel on a donné le nom de *chaîne carrée*. Les anneaux de cette chaîne ne ſont point enlacés les uns dans les autres avant que d'être ſoudés : on commence par les former d'une figure elliptique ; on les ploie en deux ; & dans l'anſe que fait un anneau ployé en cet état, on en fait paſſer un autre ployé de même, dans ce ſecond un troiſième, & ainſi de ſuite, juſqu'à ce qu'on ait donné à la chaîne la longueur qu'on deſire. Voyez *même planche*, *figure 3*.

On fabrique de cette manière des chaînes à ſix & à huit faces, qu'on appelle *cordons*, à cauſe de leur rondeur, par laquelle elles ne diffèrent guère d'une corde : celles qui ont moins de faces, prennent leurs noms du nombre de leurs faces ; ainſi il y a des chaînes à trois faces, d'autres à quatre, à cinq, &c.

Il y a des chaînes en *S* de pluſieurs ſortes & grandeurs : les plus ſimples ſont compoſées d'*S*, dont les deux bouclettes ſont dans le même plan. Après avoir formé, ſoit au marteau, ſoit avec la pince, ſelon la groſſeur de la chaîne, un grand nombre d'*S*, on paſſe la bouclette de l'une dans l'autre ; puis avec la pince plate ou le marteau, on ferme cette bouclette : on paſſe la bouclette d'une ſeconde dans une troiſième, celle d'une troiſième dans une quatrième, ainſi de ſuite ; & on a une chaîne d'*S* toutes attachées les unes aux autres, de manière que le plan d'une *S* quelconque eſt perpendiculaire au plan des deux *S* qui lui ſont attachées & contiguës, & ainſi alternativement : ce qui a fait donner à cette chaîne le nom de *chaînes à S plates*. Voyez *même planche*, *fig. 4*.

Une autre eſpèce de chaînes, appelée *chaîne à quatre faces*, ne diffère de celle que nous venons de décrire, qu'en ce que les deux bouclettes qui ſont pratiquées à l'extrémité de chaque *S*, ſont dans des plans perpendiculaires les uns aux autres ; au lieu que dans la chaîne précédente les deux bouclettes étoient dans le même plan. *Fig. 5*.

On fait avec du fil de fer recuit, des chaînes qui ont une très-grande force : pour cet effet, on ploie avec la pince le même fil de fer pluſieurs fois en forme de 8 de chiffre, & on ficelle le milieu avec le même fil de fer contourné pluſieurs fois. On nomme ces chaînes, *chaînes en gerbes*. Voyez *la fig. 6*. Pour ployer le fil de fer en 8 avec plus de célérité, on a un autre outil qu'on appelle *fourchette ;* ce ſont deux pointes rondes fichées profondément & parallèlement dans le bout d'un manche : il eſt évident qu'en ſuppoſant le fil de fer placé entre ces deux pointes, ſi on meut le manche circulairement, le fil de fer prendra néceſſairement la forme d'un 8, chaque pointe ſe trouvant enfermée dans chaque bouclette du 8, & le fil de fer ſe croiſant entre les deux pointes à chaque tour du manche ſur lui-même. Voy. *fig. 7*, la fourchette avec le fil de fer croiſé en 8 ſur les pointes. A, le manche. B, C, les pointes. D, E, le fil de fer. On voit encore qu'il faut paſſer les mailles les unes dans les autres à meſure qu'on les fabrique.

Les chaînes à trois faces ſont de la même eſpèce que celles qu'on appelle *chaînes à quatre faces*, dont elles ne diffèrent qu'en ce que les plans des bouclettes de l'*S*, au lieu d'être à angles droits, forment enſemble un angle de 120 degrés ; d'où il s'enſuit que la chaîne pourroit être inſcrite à un priſme triangulaire ; d'où lui vient ſa dénomination de *chaîne à trois faces*. Voyez *la fig. 8*.

Il y en a de cette dernière eſpèce qu'on appelle *à bouts renfoncés ;* ce ſont celles où les extrémités des bouclettes ſont recourbées en crochets, de manière que le bout de la bouclette d'en bas rentre dans la bouclette d'en haut, & le bout de la bouclette d'en haut rentre dans la bouclette d'en bas. Voy. *la fig. 9*. Cette chaîne a beaucoup de force.

La chaîne qu'on appelle *catalogne double*, doit ſe rapporter à l'eſpèce des chaînes à quatre faces, compoſées d'anneaux ſoudés avant que d'être paſſés les uns dans les autres. Voyez *la fig. 10*.

On voit qu'il eſt poſſible de faire les maillons de la *fig. 3* ſi petits qu'on veut, & qu'on en formera des chaînes très-délicates. L'invention de ces ſortes de chaînes qui ſervent à pendre des montres, des étuis d'or & d'autres bijoux, nous vient d'Angleterre ; ce qui les a fait nommer *chaînes d'Angleterre*. Nos ouvriers ſont enfin parvenus à les imiter avec beaucoup de ſuccès. On les fabrique d'or, mais plus ſouvent de cuivre doré. Les maillons ont environ trois lignes de longueur, ſur une ligne de largeur : quand ils ſont repliés & paſſés les uns dans les autres, ils forment un tiſſu ſi ſerré, qu'on les prendroit, non pour de la toile, mais pour ces ornemens de broderie qu'on pratique ſur de la toile, & qu'on appelle *chaînette*. Il y a juſqu'à quatre mille petits maillons

dans une *chaîne* à quatre pendans; mais l'assemblage en est si parfait, que l'on prendroit le tout pour une quantité continue & flexible.

Dans le commerce des chaînes, les grosses chaînes de fer se vendent à la pièce; les médiocres de fer & celles de cuivre de toute grosseur, se vendent au pied; ces dernières, quand elles sont finies, s'achètent au poids. Il en est de même de celles d'or & d'argent, dont la façon se paie encore à part.

Il se fait en Allemagne des petites chaînes d'un travail si délicat, qu'on en peut effectivement enchaîner les plus petits insectes; telles sont celles qu'on apporte de Nuremberg, & de quelques autres villes d'Allemagne. La manière dont ces ouvrages s'exécutent, ne diffère pas de celle dont on fait les chaînes de montre: les chaînons s'en frappent avec un poinçon qui les forme & les perce en même temps.

Les chaînes de montre qui servent à communiquer le mouvement du tambour ou barillet à la fusée, & qui sont d'acier, sont un des ouvrages les plus ingénieux; elles sont composées de petites pièces ou maillons tous semblables, & percés à leur extrémité. Pour les assembler, on en prend deux, on fait entrer par chaque bout les extrémités de deux autres, en telle sorte que les trous se répondent; ensuite on les fait tenir ensemble par des goupilles, qui, passant à travers ces trous, sont rivées sur le maillon de dessus & sur celui de dessous; ce qui en forme l'assemblage. On attribue l'invention de ces chaînes à un nommé Gruet, Genevois qui demeuroit à Londres, & qui par ce moyen rendit un très-grand service à l'horlogerie, en substituant cette chaîne à la corde à boyau, qui est sujette aux variations de l'air & à bien d'autres inconvéniens.

Les Romains portoient avec eux des chaînes quand ils alloient en guerre; elles étoient destinées pour les prisonniers qu'on feroit: ils en avoient de fer, d'argent, & même quelquefois d'or; ils les distribuoient suivant le rang & la dignité du prisonnier. Pour accorder la liberté, on n'ouvroit pas la chaîne, on la brisoit; c'étoit même l'usage de la couper avec une hache; les débris en étoient ensuite consacrés aux dieux Lares.

La chaîne étoit chez les Gaulois un des principaux ornemens des hommes d'autorité; ils la portoient en toute occasion: dans les combats, elle les distinguoit des simples soldats.

C'est aujourd'hui une des marques de la dignité du lord-maire à Londres: elle reste à ce magistrat lorsqu'il sort de fonction, comme une marque qu'il a possédé cette dignité.

En France les huissiers du conseil & ceux de la grand'chambre, portent au cou, quand ils sont en fonction, une chaîne d'or passée en forme de collier d'ordre. C'est ce qui leur a fait donner le nom d'*Huissiers de la chaîne*.

La chaîne entre dans le blason, & forme quelquefois une partie des armoiries. Les armes de Navarre sont des chaînes d'or, sur un champ de gueules.

Les chaînetiers, les marchands de fil de fer & de laiton, ont pour mesurer leurs ouvrages une *jauge*, qui est composée de plusieurs S redoublées fixes.

Les procédés du petit art du Chaînetier, seront plus sensibles dans l'explication suivie de ses travaux, & des gravures qui les représentent.

Planche I. La vignette fait voir l'intérieur d'une boutique de chaînetier, dans laquelle sont quelques établis, armoires & ateliers pour y accrocher les chaînes.

Fig. 1, ouvrier occupé à ployer du fil de fer ou de laiton pour former les boucles des maillons.

Fig. 2, autre ouvrier qui coupe avec les cisailles le fil de fer ou de laiton après qu'il en a été employé une longueur convenable pour former un maillon.

Bas de la planche. Fig. 1, chaîne à la Catalogne, ronde.

Fig. 2, chaîne à la Catalogne, longue.

Fig. 3, chaîne carrée pour suspendre les clés des montres.

Fig. 4, chaîne à S plates.

Fig. 5, chaîne à quatre faces.

Fig. 6, chaîne en gerbe.

Fig. 7, outil nommé *fourchette*, pour ployer les chaînes en gerbe. A, manche de l'outil. B C, deux pointes rondes fixées parallèlement. DE, le fil de fer.

Fig. 8, chaîne à trois faces.

Fig. 9, chaîne à bouts renforcés, ou chaîne renforcée.

Fig. 10, chaîne à la Catalogne, double.

Fig. 11, ligne triangulaire pour couper les gros fils de fer.

Fig. 12, pinces rondes pour tourner les maillons.

Fig. 13, pinces à couper.

Fig. 14, baguettes; sorte de pinces dont une branche est convexe & plate.

Fig. 15, bec de cane.

Fig. 16, cisailles.

Fig. 17, bigorne.

Fig. 18, S ou jauge formée de plusieurs fils de fer en S, redoublés & fixes.

Fig. 19, partie d'un des établis où l'on voit un tas ou petit enclume, des cisailles, des tenailles, & la sebille dans laquelle on met les maillons à mesure qu'ils sont formés.

Planche II. Fabrique des chaînettes pour l'horlogerie.

N. B. Cet ouvrage exige un grand nombre d'opérations diverses; telles que, 1°. piquer les lames; 2°. limer les bavures des trous; 3°. repiquer les lames; 4°. couper les paillons; 5°. faire les crochets; 6°. faire les goupilles; 7°. goupiller les paillons; 8°. égayer la chaînette; 9°. limer la chaînette & reformer les paillons; 10°. tremper & réunir la chaînette; 11°. la polir.

Toutes ces manœuvres sont représentées dans les figures suivantes.

La chaînette est composée de trois pièces; les paillons, les goupilles & les crochets.

Fig. 1, *ab*, un paillon.

ef, le profil d'un paillon.

AB, le paillon en perspective.

Fig. 2, vue directe d'une des faces de la chaînette ou des paillons externes qui la composent.

A, crochet.

Fig. 3, chaînette ou l'espèce de charnière qu'elle forme, représentée de côté ou de profil.

Fig. 4, manière dont les paillons sont liés.

Fig. 5, chaînette ou l'espèce de charnière qu'elle forme, vue en perspective.

Fig. 6, chaînette pour pendule, à cinq rangs de paillons, vue de côté ou de profil.

Fig. 7, AB, matrice. CD, poinçon ou coupoir.

Fig. 8, le même poinçon ou coupoir, vu en perspective & par le côté.

Fig. 9, matrice à laquelle est appliquée la face limée & plate de la lame.

Fig. 10, BD, bois à piquer placé dans l'étau.

A, poinçon à piquer avec le marteau à côté.

at, lame à piquer.

Fig. 11, assemblage de différentes machines propres à l'opération de couper les paillons.

FG, petite enclume prise dans un étau.

DE, matrice lardée dans l'entaille de la petite enclume.

AB, poinçon.

ef, bras du poinçon.

bg, coupoir fortement attaché au bras *ef*.

L, talon servant à retenir solidement la tête du coupoir.

Fig. 12, manière de piquer les crochets.

Fig. 13, instrument à couper les crochets.

Fig. 14, fil d'acier à faire les goupilles.

Fig. 15, *n°. 1*, manière de faire la pointe au fil d'acier pour les goupilles.

ABC, la pince ou tenaille.

EF, vis à serrer les mâchoires de la pince.

GH, le fil à goupille.

K, morceau d'os ou de buis avec une entaille pour tourner le fil, en lui faisant la pointe.

Fig. 15, *n°. 2*, manière de goupiller les paillons.

eE, crochet.

cd, CD, pointes.

gh, GH, paillons.

Fig. 16, paillons & crochet traversés d'une pointe à l'étau.

Fig. 17, paillons & crochets traversés d'une pointe à l'étau avec la bruxelle ABC.

Fig. 18, paillons & crochet traversés d'une pointe placée entre les mâchoires tranchantes de la tenaille.

Fig. 19, les mêmes objets qu'à la *fig. 18*; mais on voit ici les petites concavités *an*, *an*, qu'on a pratiquées aux faces extérieures que les têtes de la goupille rempliront.

A, la tenaille.

an, *an*, paillons & concavités des paillons.

b, *b*, goupilles.

Fig. 20, manière de former les têtes dans les petites cavités des paillons.

Fig. 21, continuation du travail & de la chaîne par l'interposition du paillon *k*, entre les paillons assemblés *gh*.

Fig. 22, manière d'égayer la chaînette.

AB, la lime à égayer.

DN, coupe transversale de cette ligne.

EF, EF, poignées.

Fig. 23, manière de limer les faces de la chaînette.

AB, bâton à limer mis à l'étau.

B, crochet du bâton à limer.

CD, lime douce ordinaire.

Fig. 24, manière de limer les côtés de la chaînette.

AB, petite lime ronde mise à l'étau.

A, le bouton de la lime ronde.

Fig. 25, manière d'enlever les bavures & de reparer la chaînette.

CD, la lime à égayer.

C*bg*, coche de cette lime où la chaînette est placée.

AB, lime plate, douce.

Fig. 26, manière de reformer les paillons.

DF, lime à reformer mise à l'étau.

ab, coupe transversale de la lime à égayer.

bf, coupe transversale de la lime à reformer.

Fig. 27, tranchant AB d'un burin ordinaire faisant la fonction d'une lime à reformer.

Fig. 28, pour faire tremper & revenir la chaînette. On la voit roulée autour d'un chalumeau A.

Fig. 29, pour polir la chaînette. AB, morceau de bois qu'on appelle *carré*.

Fig. 30, crochet appliqué au barillet d'une montre.

AB, portion de la coupe circulaire du barillet.

b, crochet.

an, talon ou éperon du crochet.

Fig. 31, crochet appliqué à la fusée.

DG, portion de la circonférence de la fusée.

a, petit cylindre que le bout du crochet embrasse.

VOCABULAIRE de l'Art du Chaînetier.

ANNEAUX; parties d'une chaîne, lesquelles sont rondes ou elliptiques, & enfermées les unes dans les autres.

BANC A TIRER; il sert aux chaînetiers pour passer à la filière le fil de fer, de cuivre ou de laiton, qu'ils veulent employer à des chaînes, & pour le diminuer de grosseur.

Ce banc à tirer est fait comme ceux des orfèvres & autres, & est composé d'un banc, d'une pièce, du moulinet, du noyau & de la filière.

BEQUETTE DE CHAINETIER; c'est un outil de la longueur de sept ou huit pouces; la partie d'en bas, faite comme celle des pinces ordinaires, est convexe & plate; ses branches jointes de même aux deux tiers par un clou rivé, ont la facilité de s'ouvrir & de se fermer: chaque bec de la partie haute est rond,

de la grosseur du doigt : le chaînetier s'en sert pour contourner & former les gros chaînons.

Billot des chainetiers ; c'est un morceau de bois rond de la hauteur de deux pieds & demi, sur trois pieds ou environ de circonférence ; ils s'en servent au lieu d'enclume, parce qu'ils n'ont jamais rien à forger au feu, ni rien de trop gros.

Boucle, ou bouclette ; c'est le maillon ou chaque partie du tissu d'une chaîne.

Chaine a la Catalogne ; celle qui est composée de plusieurs anneaux ronds ou elliptiques, enfermés les uns dans les autres, de manière que chaque anneau en renferme deux.

Chaine a la Catalogne, double ; celle dont les anneaux sont soudés avant d'être passés les uns dans les autres.

Chaine a la Catalogne, longue ; celle dont les maillons sont elliptiques.

Chaine a trois, quatre & cinq faces ; ainsi nommée suivant le nombre des pendans & la figure des anneaux dont elle est formée.

Chaine carrée ; dont les anneaux sont d'une figure elliptique ployés en deux, & entrelassés les uns dans les autres.

Chaine en gerbe ; celle dont les maillons sont courbés en 8 de chiffre.

Chaine en S, dont les maillons ont la figure d'une S.

Chaine sans fin ; c'est ainsi qu'on appelle la chaîne où les chaînons se tiennent tous, & où il n'y en a par conséquent aucun qu'on ne puisse regarder comme le premier & le dernier de la chaîne.

Chainette ; petite chaîne.

Chainon ; c'est ainsi qu'on appelle les parties flexibles dont une chaîne est comopsée.

Cordon ; chaîne ainsi nommée à cause de sa forme ronde.

Demi-ceintier ; c'est un des noms que les chaînetiers prennent dans leurs statuts, parce que c'étoient eux qui faisoient les demi-ceints ; espèce de ceinture à pendans, que les femmes du peuple portoient autrefois.

Etau de chainetier, semblable à tous les étaux des autres métiers.

Filière ; c'est un morceau d'acier de la longueur de sept ou huit pouces, qui est percé de plusieurs trous de différens calibres, & qui sert aux chaînetiers à diminuer la grosseur du fil de fer, du cuivre & du laiton qu'ils veulent employer ; cela se fait en faisant passer leurs fils par les trous de cette filière d'un plus petit calibre que n'est le fil : pour y parvenir, ils commencent par limer environ un pouce de leur fil, de la grosseur à peu près du trou de la filière par où ils le veulent faire passer ; ils assujettissent leur filière devant les coins du banc à tirer ; ils font sortir le petit bout limé & qui excède le trou de la filière, par la pince qui est au bout de sa sangle, qui se roule sur le noyau du banc à tirer ; après quoi l'ouvrier fait tourner le moulinet dudit banc à tirer, ce qui force le reste du fil à passer par le trou de la filière, & à diminuer de grosseur.

Fourchette ; outil de chaînetier pour ployer les chaînes en gerbe. Il est composé de deux pointes rondes fixées parallèlement sur un manche de bois.

Haubergeniers ; ouvriers chaînetiers qui faisoient des hauberts ou cottes de mailles.

Jauge ; mesure propre aux chaînetiers ; elle est composée de plusieurs *S* redoublées & fixes.

Limes ; les chaînetiers s'en servent pour polir, dégrossir leurs ouvrages ; ils ont des limes douces, bâtardes, queues de rat ou rondes.

Maille, ou maillon ; c'est chaque petite portion du tissu qui forme une chaîne flexible sur toute sa longueur, comme celle d'une montre, ou autre. C'est par l'assemblage des maillons que se forme la chaîne. En ce sens, maillon est synonyme à chaînon.

Marteau ; outil des chaînetiers, qui leur sert pour joindre exactement le bout des *S* des chaînes contre le milieu de la dernière *S*.

Ce marteau n'a rien de particulier ; il a une panne carrée, & l'autre bout plat, avec un manche assez court.

Marteau a polir ; c'est un marteau dont les deux bouts sont carrés, qui peut avoir un pouce de surface. Les chaînetiers l'appellent *marteau à polir*, parce que quand leur ouvrage est presque fait, ils en corrigent les défauts avec ce marteau, dont la surface des pannes est assez unie pour qu'ils ne craignent point de rayer ou gâter leur ouvrage.

Paillons ; petites lames de métal auxquelles sont attachées les anneaux ou crochets qui donnent de la flexibilité à la chaîne.

Pinces plates ; outil des chaînetiers, qui leur sert pour tenir les anneaux & chaînons qu'ils veulent souder ou qu'ils veulent limer.

Pinces rondes ; outil des chaînetiers, qui leur sert pour donner la figure ronde aux chaînons ou anneaux qu'ils veulent faire.

Souder ; les chaînetiers soudent plusieurs de leurs ouvrages avec de la soudure dont les deux tiers sont d'argent, & l'autre tiers de cuivre ; quelquefois la soudure est moitié l'un, moitié l'autre, selon les ouvrages.

Trèfliers ; c'est une des qualités que prennent les maîtres chaînetiers de la ville & fauxbourgs de Paris. Ce nom vient de ces grandes agraffes d'argent, d'étain ou de laiton argentées qu'ils faisoient, & qui se terminoient en une espèce de feuille de trèfle à jour, pour y passer diverses chaînes ou cordons, auxquels les femmes d'artisans & les paysanes laissoient pendre leurs clés, leurs ciseaux, & autres semblables petits ustensiles de ménage. La mode de ces agraffes à trèfle, pour mettre à la ceinture, n'a fini que vers le milieu du dix-septième siècle.

CHAIRCUITIER. (Art du)

Le chaircuitier eſt un marchand qui apprête & vend de la chair cuite; principalement de la chair de porc.

Les chaircuitiers forment à Paris une communauté nombreuſe; ils ont ſeuls la permiſſion de vendre de la chair de pourceau, ſoit crue, ſoit cuite, ſoit apprêtée en cervelas, ſauciſſes, boudins & autres viandes fourrées. Ils préparent & vendent auſſi les langues de bœuf & de mouton, de veau & de porc.

Les premiers ſtatuts de cette communauté ſont datés du règne de Louis XI; mais il y avoit long-temps auparavant des *ſauciſſeurs* & *chaircuitiers*.

On conçoit qu'il devoit ſe commettre bien de l'abus dans le débit d'une viande auſſi mal-ſaine que celle du cochon. Ce fut à ces abus qu'on ſe propoſa de remédier par des réglemens; ces réglemens ſont très-ſages & très-étendus.

Les bouchers faiſoient auparavant le commerce de la viande de porc; & ce fut la méfiance que l'on prit de leurs viſites, qui donna lieu à la création de trois ſortes d'inſpecteurs; ſavoir, 1°. les *langueyeurs* ou viſitans les porcs à la langue, où l'on dit que leur mal le plus ordinaire, nommé *ladrerie*, ſe remarque à des puſtules blanches; 2°. les *tueurs* ou gens s'aſſurant par l'examen des parties internes du corps de ces animaux, s'ils ſont ſains ou non; 3°. les *courtiers*, ou *viſiteurs de chairs*, dont la fonction étoit de chercher dans les chairs dépecées & découpées par morceaux, s'ils n'y remarqueroient pas des ſignes d'une maladie qui ne ſe manifeſte pas toujours, ſoit à la langue, ſoit aux parties intérieures.

Les marchands évitent le plus qu'ils peuvent toutes les précautions de la police; & il ſe débite encore du porc mal-ſain ſur les étales. C'eſt donc aux particuliers à ſe pourvoir contre la fraude, en examinant cette marchandiſe, dont la mauvaiſe qualité ſe connoît preſque ſans peine à des grains ſemblables à ceux du millet, répandus en abondance dans toute ſa ſubſtance.

L'art de conſerver les viandes par le moyen du ſel & des épices eſt très-ſimple, mais il eſt de la plus grande utilité. On ſait que Charles-Quint fit élever une ſtatue à G. Bukel, pour avoir trouvé le ſecret de préparer & d'encaquer des harengs ſalés; on ne doit pas négliger dans cet ouvrage tout art utile, quoique les procédés en ſoient faciles, & en quelque ſorte vulgaires.

Les chaircuitiers employoient quelquefois le *ſel gemme* pour leurs ſalaiſons; mais comme ce ſel foſſile eſt ſouvent mêlé de parties terreuſes, qu'il eſt âcre, & qu'il ſe diſſout difficilement dans l'eau, ce qui le rend peu propre à ſaler les viandes, l'arrêt du conſeil d'état du roi, du 30 mars 1719, défend à tous bouchers, chaircuitiers & autres de s'en ſervir dans leurs ſalaiſons, à peine de confiſcation, tant dudit ſel gemme que des chairs qui en ſeroient ſalées, & de cinq cents livres d'amende.

Ainſi, il y a non-ſeulement les mauvaiſes qualités des viandes, mais encore celles des ſalaiſons contre leſquelles il faut avoir ſoin de ſe précautionner dans l'achat des chaircuiteries.

Mais parcourons quelques-unes des opérations du chaircuitier, pour donner une connoiſſance ſuffiſante de leur art.

ANDOUILLES.

C'eſt chez les chaircuitiers un hachis de fraiſe de veau, de panne, de chair de porc, entonné dans un boyau avec des épices, des fines herbes, & autres aſſaiſonnemens propres à rendre ces viandes de haut goût.

Andouilles de cochon.

Prenez de gros boyaux de cochon; coupez-en le gros bout; faites-les tremper un jour ou deux; lavez-les; faites-les blanchir dans de l'eau où vous aurez mis de l'oignon & du vin blanc; jettez-les dans d'autre eau fraîche; coupez les boyaux de la longueur dont vous voulez les andouilles; prenez du ventre de cochon; ôtez-en le gras; coupez-en des liſières de la longueur des boyaux; fourrez de ces liſières dans les boyaux le plus que vous pourrez, & vos andouilles ſeront faites.

Vous les ferez cuire dans un pot bien bouché ſur un feu modéré; quand elles commenceront à rendre leur ſuc, vous y jetterez un peu d'eau, de l'oignon, du clou de girofle, deux verres de vin blanc, du ſel, du poivre, & les laiſſerez achever de cuire dans cette ſauce.

Andouilles de veau.

Les andouilles de veau ſont plus délicates. On en fait de deux ſortes; de fraiſe de veau cuite & fourrée dans le boyau de cochon, ou de la même fraiſe fourrée dans le boyau de mouton. Dans l'un & l'autre cas, on prépare les boyaux comme ci-deſſus; on ajoute ſeulement à la fraiſe de veau tous les ingrédiens capables d'en relever le goût.

Boudin noir.

Il ſe fait avec le ſang du cochon, ſa panne & ſon boyau. Lorſque le boyau eſt bien lavé, on le remplit de ſang de cochon, avec ſa panne hachée par morceaux, & le tout aſſaiſonné de poivre, ſel & muſcade. On lie le boudin par les deux bouts, & on le fait cuire dans l'eau chaude, obſervant de le piquer de temps en temps à meſure qu'il ſe cuit, de

peur qu'il ne s'ouvre & ne se répande. Quand il est cuit, il faut le faire ensuite rôtir sur le gril pour le manger.

Boudin blanc.

Il se fait de volaille rôtie & de panne de cochon hachées bien menu, arrosées de lait, saupoudrées de sel & de poivre, & mêlées avec des jaunes d'œuf. On remplit de cette espèce de farce le boyau du cochon, qu'on fait cuire ensuite dans l'eau chaude. Quand on veut le manger, on le rôtit entre deux papiers sur le gril.

Cervelat.

Le cervelat ordinaire se fait avec du porc maigre, du veau, du lard, force épices, hachés ensemble & entassés dans un boyau de porc, qu'on divise ensuite avec des ficelles en plusieurs portions, selon la longueur qu'on veut donner à chaque cervelat. Le boyau est étranglé en deux endroits par la ficelle ou le fil; & cet intervalle est un cervelat. On fait cuire ce boyau rempli avant que de le manger, ou même de le vendre. Les cervelat de Milan sont fort vantés: on les fait, à ce qu'on dit, avec le porc maigre, le lard, le sel & le poivre. On met, sur six livres de porc, une livre de lard, quatre onces de sel, une once de poivre. On hache le tout ensemble; on arrose le mélange avec une pinte de vin blanc, & une livre de sang de porc; on ajoute une demi-once de canelle & de girofle pilés ensemble; on tire de la tête du porc de gros lardons, qu'on saupoudre bien d'épices. On répand ces lardons dans le mélange précédent, qu'on entasse dans le boyau du porc; on lie le boyau par les deux bouts quand il est bien plein, & on le fait cuire: quand il est cuit, on le laisse sécher à la fumée jusqu'à ce qu'il soit extrêmement ferme & dur.

Jambon.

C'est la cuisse ou l'épaule du porc ou du sanglier, séchée & assaisonnée pour être gardée plus long-temps, & mangée avec plus de goût.

Les jambons de Westphalie sont salés avec du salpêtre. On les met en presse pendant huit ou dix jours; on les fait tremper dans de l'eau de genièvre, ensuite on les fait sécher à la fumée de bois de genevrier.

Les meilleurs jambons que nous ayons en France, sont ceux qui nous viennent de Bayonne.

On appelle *jamboneau*, ou *petit jambon*, la partie inférieure détachée d'un gros jambon.

Les chaircuitiers vendent du jambon en détail, mais on peut être assuré qu'il n'est ni de Westphalie, ni de Mayence, ni de Bayonne.

Langue.

Pour fourrer une langue, le chaircutier commence par la *refaire*, c'est-à-dire, par en affermir la chair en la faisant bouillir dans de l'eau pendant un quart-d'heure, après quoi il lui enlève avec un couteau la première peau.

Quand elle a été pelée, il la lave dans de l'eau fraîche; il la laisse bien égoutter, ensuite il la met dans un pot de grès, après l'avoir saupoudrée de sel. Quand on s'apperçoit que le sel qu'on y a mis est fondu, on y en remet de nouveau. On laisse une langue de bœuf dans le sel pendant environ quinze jours.

Lorsqu'on suppose que la langue est suffisamment salée, on la retire du sel; on y met des fines herbes, & on la renferme dans un boyau de bœuf proportionné à sa grosseur; après quoi on la pend dans la cheminée, où on la laisse plus ou moins de temps, suivant qu'on y allume du feu plus ou moins fréquemment. La fumée sert à lui donner une saveur particulière & à la conserver plus long-temps. Enfin, on la fait cuire quand on le juge à propos dans de l'eau salée, ou dans le bouillon ordinaire où les chaircuitiers font cuire toutes leurs viandes.

Saucisses.

Les chaircuitiers font de deux sortes de *saucisses*; les unes *rondes*, & les autres *plates*. La chair des rondes est renfermée dans un boyau de mouton, & celle des plates dans des morceaux de crépine de porc. Le chaircuitier emploie pour les saucisses plates, moitié chair de porc & moitié chair de veau. Quant aux rondes, il n'y entre que de la chair de porc.

Pour faire les saucisses, on commence par hacher la viande sur une forte table destinée à cet usage, avec deux grands couteaux.

Quand elle est à moitié hachée, on y met l'assaisonnement nécessaire, comme sel, poivre, muscade, persil, & on achève ensuite de hacher tout à-la-fois la viande.

Lorsqu'elle est suffisamment hachée, on en emplit le boyau par le moyen du *cornet*, qui est une espèce d'entonnoir de fer blanc.

Le boyau étant rempli de cette viande hachée, on le tortille de distance en distance pour déterminer la longueur de la saucisse, & on le coupe à tous les endroits où il a été tortillé.

Quant aux saucisses plates, on fait avec la viande hachée autant de tas qu'on veut former de saucisses, & après les avoir applatis avec la main, on les enveloppe dans des morceaux de crépine de porc.

Nous terminerons ce que nous avons à dire sur l'art du chaircuitier, en rapportant quelques-unes des dispositions des anciennes ordonnances pour prévenir & empêcher la fraude dans l'apprêt & le commerce des viandes de chaircuiterie.

Par l'ordonnance du 17 janvier 1475, il est défendu aux chaircuitiers de vendre aucuns fruits, choux, poirées, verdure, beurre & fromage, ni des harengs & autres poissons, à cause de l'odeur que ces denrées pourroient communiquer à leur marchandise.

Il leur est enjoint de n'employer que de la viande fraîche; il leur est défendu d'habiller leurs saucisses de nouveaux boyaux, & de les remettre réchauffer;

ainsi que toutes autres viandes lorsqu'elles auront passé un jour.

La vente n'en peut être faite, sinon depuis le 15 septembre jusqu'au jour de carême-prenant. Aujourd'hui la chaircuiterie se fait & se vend en toute saison. La même ordonnance prescrit la plus grande propreté en linges, vaisseaux & ustensiles sous peine d'amende. Un arrêt du conseil, du 25 décembre 1742, défend aux chaircuitiers forains de faire entrer à Paris de nuit & à heure indue, les marchandises de porc, mais seulement depuis cinq heures du matin jusqu'à huit heures du soir, du premier avril jusqu'au premier octobre, & depuis sept heures du matin jusqu'à cinq heures du soir, depuis le premier octobre jusqu'au premier avril.

On comptoit autrefois à Paris cent trente-deux maîtres chaircuitiers.

Les droits de réception des maîtres chaircuitiers sont taxés, par l'édit du 11 août 1776, à six cens livres.

VOCABULAIRE de l'Art du Chaircuitier.

ANDOUILLE; c'est un hachis de viande entonnée dans un boyau avec des épices.

BOUDIN BLANC; c'est un hachis fait de volaille rôtie & de panne de cochon, arrosé de lait avec des épices, & enfermé dans un boyau.

BOUDIN NOIR; sorte de farce faite avec du sang de porc, avec sa panne hachée, & entonnée avec des épices dans un boyau.

BOUDINIÈRE; instrument de cuivre ou de fer blanc: l'on s'en sert pour remplir les boyaux & former des boudins.

CERVELAT; hachis fait de porc maigre, de veau, de lard, d'épices, & entassé dans un boyau.

CHAIRCUITIER; marchand qui apprête & vend de la chair cuite de porc & autres.

CORNET; c'est une espèce d'entonnoir de fer blanc, dont on se sert pour entonner la chair hachée dans un boyau.

COURTIERS-VISITEURS DE CHAIRS DE PORCS, pour reconnoître si elles sont saines.

JAMBON; cuisse ou épaule du porc.

LADRERIE; maladie particulière aux porcs.

LANGUE; chair de la langue de porc, de veau, ou de bœuf, hachée, épicée, cuite, & renfermée dans un boyau.

LANGUEYEUR; officier inspecteur visitant les porcs à la langue, pour reconnoître s'ils n'ont point la ladrerie.

REFAIRE UNE CHAIR; c'est l'affermir par la cuisson.

SAUCISSE PLATE; viande de porc & de veau hachée, épicée & applatie, qu'on enveloppe de crépine de porc.

SAUCISSE RONDE; chair de porc hachée, épicée & renfermée dans un boyau de mouton.

SAUCISSEURS; nom donné par les anciennes ordonnances aux chaircuitiers.

TUEURS; sorte d'inspecteurs établis pour l'examen des parties internes du porc, afin de reconnoître si la viande en est saine.

CHANDELIER. (Art du)

CHANDELIER, marchand ou ouvrier autorisé à faire & vendre de la chandelle, en qualité de membre de la communauté des *chandeliers*.

CHANDELLE, petit cylindre de suif, dont une mèche de fil de coton occupe le centre d'un bout à l'autre, qu'on allume, & qui sert à éclairer.

C'est la graisse des animaux, qu'on nomme *suif*, qui sert principalement à faire des chandelles, quand cette graisse a été fondue & clarifiée.

Il est bon d'observer que les graisses sont de différentes qualités; les unes sont fluides comme l'huile; d'autres acquièrent difficilement de la fermeté en se réfroidissant; d'autres sont trop séches & trop cassantes pour faire seules de bonnes chandelles. La nature des alimens dont les animaux ont usé, influe beaucoup sur la diversité des graisses.

Pour que la chandelle soit de bonne qualité, elle doit être faite de moitié suif de mouton & de brebis, & de moitié suif de bœuf & de vache, fondus ensemble & bien purifiés. Il y a des chandeliers qui mêlent avec le suif de bœuf & de mouton celui de bouc ou de porc. Cependant il est défendu par les réglemens d'employer du suif ou de la graisse de porc. Cette dernière graisse fait couler les chandelles; elle exhale toujours une mauvaise odeur, & donne une flamme noire & épaisse. Il est même défendu aux chandeliers d'acheter cette graisse sur le carreau de la halle. Ceux qui en mêlent à leur chandelle, la font acheter chez les parfumeurs & chez les chaircuitiers: ce qui devroit être pareillement défendu.

On préfère d'employer dans les fabriques de chandelles, la graisse qui envelope les reins & celle des intestins; mais cette seule graisse ne suffiroit pas à la consommation. Les chandeliers ont remarqué que la graisse des animaux nourris de fourrages secs & nourrissans, est meilleure que celle des mêmes espèces d'animaux nourris avec des herbes vertes. Cette distinction est généralement reconnue & adoptée.

Ce sont les bouchers qui ordinairement font la préparation, la fonte & le commerce des *suifs*. Mais comme ce sont les chandeliers qui doivent les fabriquer, il est àpropos d'en donner ici les notions.

Les bouchers ont coutume de vendre le suif en *jatte*, ou comme on dit, en *pain*, n'y ayant guère que les chandeliers de campagne qui donnent au *suif* les façons nécessaires à la fabrique des chandelles.

Quand les bouchers ont tiré la graisse des bêtes qu'ils tuent, ils la portent au *séchoir*, où ils la mettent sur des perches bien isolées, que l'air frappe de tous côtés, ce qui fait que les graisses ne se corrompent point. Lorsqu'ils ont une certaine quantité de graisse desséchée, qu'on nomme *suif en branche*, ils la portent dans des mannes au *hachoir*, où ils la coupent par petits morceaux gros comme des noix.

Le suif étant haché se jette dans une grande chaudière qui se termine au fond en forme d'œuf. Cette chaudière de cuivre est montée sur un fourneau de brique, au bas duquel il y a des degrés pour élever l'ouvrier & le mettre à portée de remuer le suif & de le tirer de la chaudière.

Quand la graisse est bien fondue, on la verse dans des poëles de cuivre, avec de grandes cuillers qu'on nomme *puisselles;* mais pour séparer le suif d'avec les impuretés qu'il contient, on le passe dans une *bannate*, qui est un panier d'osier cylindrique, percé de façon que les parties membraneuses ne puissent point passer avec le suif épuré. On fond à part le suif de bœuf & celui de mouton.

On prend le suif avec des puiselles dans les poëles avant qu'il soit figé, pour le verser dans des futailles dont on fait la contenance, ou bien on en remplit des sebilles, mesures de bois qui contiennent ordinairement cinq livres & demie ou environ de suif. Il faut que ces sebilles aient trempé long-temps dans l'eau, afin que le suif s'en détache plus aisément.

Quand le suif est refroidi dans ces mesures de bois, on a des *pains demi-sphériques* que les bouchers vendent aux chandeliers, non en particulier, mais au jour de marché, le jeudi de chaque semaine, sur une place connue à cet effet, afin d'empêcher le monopole ou l'acaparement de cette marchandise. Là, chaque boucher envoie un échantillon de son suif, & est obligé de se conformer au prix courant.

Quoique le suif de mouton soit plus beau que celui de bœuf, il n'est pas plus cher, mais sa plus ou moins grande quantité est une considération pour le prix total.

Ce suif, exposé au marché, est ce qu'on nomme *suif de place*, qui est plus estimé que celui qui vient des provinces ou des pays étrangers. Cependant, comme le suif de place ou des bouchers de Paris ne suffit pas pour la consommation de cette capitale, le magistrat de la police a soin que la communauté des chandeliers se pourvoie d'une quantité suffisante de suifs étrangers de bonne qualité, dont il leur fait faire l'acquisition; ces suifs se distribuent ensuite entre les maîtres, suivant la quantité que chacun peut consommer.

On fait des pains de suif qui contiennent quatre mesures, & qu'on marque au moyen d'un charbon jetté dessus le suif quand il se fige. Ces sortes de pains pèsent 21 à 25 livres, dont les commis des fermes lèvent les droits par estimation.

Les chandeliers de Paris ont voulu empêcher les bouchers de mettre les suifs fondus dans des baquets ou jalots; mais le magistrat de la police ayant trouvé cette contestation mal fondée, a laissé la liberté aux bouchers de faire leur fonte comme ils le voudroient.

On nomme *boulée* le sédiment qui reste au fond des poëles: il provient des saletés du suif en branche, du sang, & de quelques morceaux des parties membraneuses. On met cette boulée dans une chaudière, & on la *glace*, c'est-à-dire, qu'on la fait chauffer modérément jusqu'à ce que le suif paroisse au dessus où on le ramasse.

On passe ensuite sous une forte presse le *creton*, c'est-à-dire, les membranes imbibées de suif, contenues dans la bannette. Le suif tombe dans une poële sur laquelle il y a un tamis de crin pour arrêter les immondices qui pourroient passer. On ôte ensuite le marc, qu'on nomme *pain de creton;* on le vend pour faire de la soupe aux chiens, ou pour nourrir des volailles.

Les chandeliers préfèrent le suif de mouton à tous les autres, parce qu'il est plus blanc, plus cassant & plus transparent. Celui de bœuf est plus gras que celui de mouton; il doit être nouveau, sans mauvaise odeur & d'un blanc jaunâtre.

Les suifs salés font pétiller les chandelles, & on défend expressément aux bouchers de Paris de mettre du sel dans leurs suifs. Quoique le mélange des différentes graisses soit défendu, les chandeliers ont cependant obtenu de la police de pouvoir mettre dans les chandelles qu'ils font l'hiver, du suif de tripes, ou *petit suif*, qui est la graisse qui se fige sur le bouillon où l'on fait cuire les tripes & les abattis des animaux.

Cette opération se fait à l'île des Cygnes, près de Paris, & est entre les mains d'une compagnie qui fond ces suifs en pains, & le plus ordinairement en tonneaux.

Ce petit suif est d'un jaune plus foncé, de moindre consistance, d'une qualité inférieure, & d'un prix moindre que le suif de place.

Pour ne pas perdre le suif provenant des rognures & de l'excédent du travail du chandelier, on purge ce suif des ordures qui y sont attachées en le faisant fondre, comme on l'a dit pour la boulée, avec une assez grande quantité d'eau. On verse le tout dans un baquet; quand le suif est refroidi, on trouve tout ce qu'il a de blanc au dessus en un pain, & les ordures sont au fond de l'eau.

Après le suif il faut des *mèches*. On a essayé pour faire les mèches les fils de cheveux, le crin, la soie, le poil de chèvre & autres fils; mais on n'a rien trouvé de meilleur que le coton.

Il y a deux espèces de coton; l'un produit par une plante annuelle, & l'autre par un arbrisseau.

Les

Les cotons de la première espèce viennent du Levant : ils sont très-blancs & très-fins ; mais leurs filamens ne sont ni si forts, ni si longs que ceux du coton en arbrisseau qui vient de l'Amérique méridionale. Le coton filé le plus fin forme les plus belles mèches. *Dict. des Arts & Métiers.*

On fabrique deux sortes de chandelles : les unes qu'on appelle *chandelles plongées ;* les autres, *chandelles moulées.* Nous en allons expliquer le travail séparément, après avoir fait précéder les opérations qui leur sont communes.

Quelle que soit la sorte de chandelle qu'on veuille fabriquer, on commence par préparer la quantité de mèches dont on a besoin, relativement à la quantité de suif qu'on veut employer. Le chandelier achète le coton en écheveaux ; il le dévide sur des *tournettes* portées sur un pivot, ou sur des dévidoirs à deux cylindres, qui ne sont pas sujets à accrocher ; il forme des pelotons de sept à huit pouces de diamètre au plus, afin que le trop grand poids ne fasse pas casser le coton.

Il porte son coton en pelotons dans un panier, appelé *panier aux pelotes*, vers le *couteau à mèches* ou *le banc à couper les mèches ;* car le même instrument a ces deux noms. Il est composé d'une table ou dessus de bois *ab*, montée sur deux pieds *cd ;* ce dessus est divisé en deux parties, dont l'une *e*, porte une broche perpendiculaire de fer *f*, & se meut à coulisse dans l'entaille *gh* de l'autre partie, sur le bout de laquelle on a placé verticalement le couteau large, tranchant, & arrondi par l'extrémité *k*. Le chandelier s'assied devant ce banc ; il en prend la coulisse par le bouton, qu'on appelle *nœud l ;* il éloigne la broche *f* du couteau *k*, de tel intervalle qu'il le desire ; cet intervalle doit être déterminé par la longueur des chandelles qu'il se propose de fabriquer. Il fixe la coulisse à cette distance du couteau, par le moyen d'une vis placée sous le banc. Cela fait, il prend ensemble les bouts de deux, trois ou quatre pelotons, selon le nombre des brins dont il veut que ses mèches soient formées ; & ce nombre dépend du poids & de la grosseur qu'il veut donner à sa mèche & à sa chandelle. La mèche ne doit être ni trop menue, ni trop grosse : trop menue, la flamme ne consumant pas assez de suif, la mèche, pour ainsi dire étouffée, ne donne pas assez de lumière ; trop grosse, la flamme consumant le suif qui l'entoure avec trop de vitesse, bientôt la mèche n'est plus nourrie, & l'on est mal éclairé. Il est donc important pour la bonne qualité de la chandelle de bien proportionner la grosseur de la mèche à la grosseur de la chandelle ; c'est ce qui a été prévu par les ordonnances, qui défendent d'employer des mèches trop grosses, ou qui ne le soient pas assez.

On tire tous les brins des pelotons en même temps ; les pelotons se dévident ; on passe une des portions de la longueur dévidée d'un côté de la broche, & l'autre portion de l'autre côté, ensorte que la broche en soit embrassée ; on porte ces deux portions réunies au couteau ; on coupe celle qui est continue aux pelotes, précisément au ras de l'autre, sans lâcher les brins ; on prend les deux portions qui embrassent la broche par leurs extrémités ; on les place entre les paumes des deux mains, & en glissant ces paumes en sens contraire, on roule les deux portions de la mèche l'une sur l'autre, & il se forme à son extrémité une boucle qu'on appelle le *collet*, dans laquelle la broche est comprise. Voilà une mèche faite. On en fait de la même manière tant que la broche en peut contenir, & elle en contient plus ou moins, selon qu'elles sont plus ou moins grosses : il est évident qu'elles sont toutes de la même grosseur & de la même longueur, puisqu'elles sont toutes du même nombre de brins, & coupées toutes sur la même distance de la broche au couteau.

Nous insistons qu'à chaque mèche qu'on coupe, il faut en rouler les fils entre les deux mains, à peu près comme les cordons dont les cordiers font leur corde, pour éviter que quelque fil de coton ne se sépare des autres ; ce qui porte un préjudice essentiel à la chandelle.

Comme la lame du coupoir effiloche le coton, on rassemble une quantité de mèches, & on coupe avec de bons ciseaux tous les brins qui excèdent les autres. Cette précaution, au reste, n'est utile que pour les chandelles plongées.

Quelques-uns prétendent qu'il est avantageux de tremper les mèches dans de l'esprit-de-vin, ou dans l'huile de térébenthine, & que par ce moyen elles n'ont pas besoin d'être moulées si souvent ; cependant il est difficile de croire qu'il puisse rester quelque impression de cet esprit-de-vin sur la mèche.

Quand la broche est pleine de mèches, on prend une des ces baguettes minces, qu'on appelle *broches à chandelles*, & on les passe de dessus la broche du banc sur la broche à chandelle. Il y a des couteaux à couper les mèches sans pieds ; on les pose sur les genoux, & on s'en sert comme nous venons de dire : il est clair que par la commodité qu'on a de fixer la pièce à coulisse du banc à telle distance du couteau qu'on le souhaite, le même banc peut servir à faire des mèches de telle grosseur & longueur qu'on voudra.

Lorsqu'on a des baguettes chargées de mèches convenablement, (je dis *convenablement*, car on en met plus ou moins sur une baguette, selon le nombre de chandelles qu'on veut à la livre : il y a sur une baguette seize mèches des huit à la livre, dix-huit mèches des douze à la livre, & ainsi du reste) alors on met fondre le suif. Le chandelier reçoit le suif du boucher en gros pains, qu'on nomme *jatte*.

Nous avons déja observé qu'il y a deux sortes de suif : l'un, de brebis & de mouton ; & l'autre, de bœuf & de vache ; qu'il n'est guère permis au chandelier d'en employer d'autres, & que la proportion prescrite par les réglemens, & exigée pour la bonne qualité de la chandelle, entre ces deux suifs, est de moitié par moitié.

Comme la masse d'une jatte est trop considérable pour fondre facilement, & que le suif en restant

trop sur le feu pourroit se noircir & se brûler, la première opération du chandelier est de *dépecer* son suif, ce qu'il exécute sur la table qu'on voit *fig. 1 du chandelier ;* elle est montée à l'ordinaire sur des pieds, 1, 2, 3, 4. Ces pieds soutiennent le dessus 5 ; ce dessus est bordé de tout côté par des planches assemblées entre elles & avec le dessus, & hautes de sept à huit pouces, 6, 7, 8, 9 ; ces planches servent à contenir les morceaux de suif quand on dépèce. La planche ou le rebord de devant est coupé dans le milieu pour la commodité de celui qui travaille. Au fond de la table, sur le dessus, en dedans contre le rebord du fond, est cloué un petit linteau de bois, 11, 12, sur le milieu duquel il y a un crochet 13 qui s'insère dans un anneau pratiqué à l'extrémité de la branche d'un grand couteau, qu'on appelle *couteau à dépecer* ou *dépeçoir ;* l'ouvrier prend ce couteau par son manche, & hache le suif en morceaux. Quand il est haché, il le jette dans une grande chaudière. Cette chaudière est de cuivre rouge à deux anses ou poignées sans couture, parce que les matières grasses devenant par la chaleur très-subtiles, pourroient s'allumer ou causer un incendie. Cette chaudière, nommée *poële à suif*, peut contenir huit à dix seaux d'eau ; on la pose sur un trépied ; on met le feu dessous : le suif fondu, l'ouvrier l'écume ; & quand il est fondu, pour le clarifier, il y lâche une petite quantité d'eau qu'on appelle le *filet*. Ce filet est la valeur d'un demi-septier d'eau dans les grands fontes, & d'une roquille dans les moindres. On prétend que cette eau fait descendre les saletés du suif qui sont échappées à l'écumoire. Cependant il est bon d'observer qu'il ne faut point de filet lorsqu'on fait les trois premières couches des chandelles plongées, parce que la mèche, encore sèche, pourroit s'imbiber de cette eau, & faire pétiller les chandelles en brûlant.

Il survide le suif de la chaudière dans une cuve de bois, qu'on nomme *caque* ou *tinette ;* & pour rendre le suif plus pur, il le verse à travers un sas ou gros tamis garni d'une toile de crin extrêmement serrée.

Quand la caque est pleine, on la couvre ; le suif peut s'y tenir chaud de lui-même pendant vingt-quatre heures en été, & pendant seize en hiver. Il faut l'entretenir fluide par le moyen du feu, quand on ne peut l'employer tout dans cet intervalle. On l'y laisse reposer trois heures avant que de s'en servir.

Le suif se clarifie dans la caque ; & lorsqu'on en a besoin, on le tire par le moyen d'un robinet à deux ou trois pouces au dessus du fond, afin que les immondices qui peuvent s'y trouver ne coulent point avec le bon suif.

Comme les grands froids & les grandes chaleurs sont nuisibles à la fabrication des chandelles, on établit assez souvent cet atelier dans des caves.

Mais alors, comme il seroit dangereux & difficile de porter une chaudière très-lourde & remplie de suif brûlant dans un souterrain par un escalier incommode, on a imaginé de percer la voûte à son sommet, à l'endroit où se fait le travail, & d'y faire couler le suif par le moyen d'une douille ou tuyau de cuivre, dont les bords sont rabattus & fixés à la portée de l'ouvrier.

Le meilleur temps pour faire les chandelles, est depuis le commencement d'octobre jusqu'au mois de mars.

On ne met point reposer le suif dans les tinettes pour faire les chandelles moulées ; on le verse au sortir de la poële sur le tamis de crin dans des auges ou moules.

Travail des chandelles plongées.

Les chandelles plongées, qu'on nomme aussi *chandelles à la baguette*, se font en plongeant à plusieurs reprises les mèches de coton enfilées par des baguettes de bois, dans le suif liquide contenu dans une auge nommée *abîme*.

Les baguettes dont se servent les chandeliers, sont communément de noisetier, & leur sont apportées par des gens de la campagne ; ou à leur défaut, on en fait faire de sapin par des menuisiers qui les arrondissent. Ces baguettes ont ordinairement deux pieds & demi de long, & sont appointies par un des bouts pour enfiler plus aisément les mèches.

L'abîme, qu'on appelle aussi *moule*, est un prisme triangulaire creux, fixé, comme on voit *fig. 3, au bas de la planche I*, par un de ses côtés, sur une table *g h e i*, de manière qu'une des faces de ce prisme est parallèle à cette table. Cette face parallèle, qui a son couvercle mobile, sert d'ouverture à l'abîme dont le côté *a b* est d'environ dix pouces, & le côté *a f* d'environ quinze : il y a à chaque bout une anse. La table sur laquelle l'abîme est fixé a des rebords qui forment tout autour, excepté au côté *g h*, une rigole qui reçoit le suif fluide qui découle des chandelles tandis qu'on les fabrique, & le renvoie dans un vaisseau placé sous *g h*. L'ouvrier peut s'asseoir devant ce vaisseau.

Lorsque l'abîme est presque rempli de suif, l'ouvrier prend entre ses doigts deux baguettes chargées de mèches ; il tient l'une entre l'index & le doigt du milieu des deux mains, & l'autre entre l'annulaire & le petit doigt. Il en couche les mèches sur le suif deux ou trois fois ; les relevant à chaque fois, & les tenant un instant verticales sur l'abîme pour leur donner le temps de prendre suif & d'égoutter. Cette première façon s'appelle *plingeure ;* & la manière de la donner, *plinger*. Il porte les mèches plingées sur son *établi*, qu'on voit *figure 4*. Ce n'est autre chose qu'une grande & forte table sans dessus, de dix à douze pieds de long, de cinq à six de haut, & de deux à deux & demi de large ; les quatre piliers des coins 1, 2, 3, 4, en sont entaillés à la partie supérieure ; les entailles 1, 2, 3, 4, sont toutes quatre dans la même direction, & selon la longueur de la table : elles sont destinées à recevoir les bouts des deux barres qu'on y voit placées, & qu'elles contiennent. C'est sur ces barres que l'ouvrier pose ses

brochées de chandelles pour s'essuyer. Il y a sous cette table une espèce d'auge de la grandeur de la table même, mais dont la profondeur est à peine de trois ou quatre pouces; elle reçoit les gouttes de suif qui tombent du bout des chandelles qui viennent d'être plingées. Le chandelier plinge tout de suite toutes ses brochées, observant à mesure qu'il travaille, d'entretenir l'abîme à peu près plein, & d'y conserver le même degré de chaleur, en y ajoutant de temps en temps du suif tiré de la cuve, de remuer le fond de son abîme avec un bâton de quinze à vingt pouces de long, & d'un pouce & demi de large, qu'on appelle *mouvette* ou *mouvoir*, & d'enlever de ses bords supérieurs, mais sur-tout de celui de devant, où il frotte sans cesse l'extrémité de ses chandelles à mesure qu'il travaille, le suif qui s'y fige en assez grande quantité; ce qu'il exécute avec sa truelle.

Pour *plinger*, les chandeliers sont dans l'usage d'employer des graisses un peu *bises*, *communes*, & auxquelles même ils mêlent du *petit suif*, prétendant que les matières animales les plus graisseuses sont les plus propres à impregner les mèches, & à les faire brûler plus aisément.

L'ouvrier, disons-nous, assis sur son *placet*, vis-à-vis l'abîme, prend les *broches* ou *baguettes* chargées d'autant de mèches qu'il convient pour la sorte de chandelle qu'on veut faire, & les enfonce dans le suif à deux ou trois reprises pour leur en donner la première impression; ensuite il les met à égoutter sur l'ouverture du moule ou abîme.

Il faut que le suif soit assez chaud à cette première trempe, pour bien pénétrer le coton des mèches; mais aux autres, il faut que le suif commence à se figer au bord du vaisseau, & pour lors on les fait sécher sur l'établi.

Cet établi (voyez *fig. 4 au bas de la planche I*) est une grande cage à deux étages, faite de bois de charpente, qui est proportionnée à la grandeur de l'atelier. Elle est garnie devant & derrière par des tringles de bois qui sont à vingt pouces les unes au dessus des autres, plus ou moins suivant la longueur des chandelles. Au bas de l'établi est une grande auge de bois qu'on nomme l'*égouttoir*, aussi longue & aussi large que l'établi même, mais dont les bords n'ont que quatre ou cinq pouces de hauteur.

Cet égouttoir sert à recevoir les gouttes du suif qui coule des chandelles; mais il en tombe ordinairement fort peu, excepté à la première plongée.

Lorsque les mèches sont séchées, le chandelier les *remet*, observant de placer toujours un de ses doigts entre les deux broches, s'il en prend deux, afin que les mèches d'une broche ne touchent pas celles d'une autre; il faut encore qu'il ait soin de leur donner une petite secousse pour séparer les mèches qui auroient pu se toucher; inconvénient qu'on répare difficilement.

Quand cette trempe, qu'on nomme *plingeure*, est faite, on met les broches sur les tringles de l'établi, pour que le suif achève de se figer, en observant de les placer aux étages les plus bas, & celles qui sont près d'être finies à l'étage le plus élevé.

Lorsque le suif des chandelles est suffisamment *essoré* ou raffermi, on leur donne la seconde *plongée*, qu'on nomme *retournure* ou *remise*. Cette façon consiste à plonger une seconde fois dans le suif les mèches, qui, ayant reçu une sorte de consistance, s'y enfoncent facilement. On se sert communément pour cette trempe de bon suif, qu'on n'allie presque pas de graisse. Aussi a-t-on soin de vider le moule après avoir *plingé*, & l'on conserve ce suif pour une autre fois.

Nous répétons qu'on trempe deux broches de chandelles à-la-fois, & qu'à chaque trempe on les remet à l'établi. Il faut en outre que le suif soit bien refroidi dessus la mèche avant de donner une nouvelle plongée, & il ne faut point faire chauffer tant le suif à ces dernières trempes; ce qui donneroit au suif un œil roux.

On donne nécessairement plus de plongées aux grosses chandelles qu'aux petites; mais on ne peut en fixer le nombre, d'autant que les chandelles se chargent plus ou moins de suif, suivant sa qualité. En général, elles doivent s'en charger plus en hiver qu'en été.

Lorsque les chandelles ont presque la grosseur qu'on leur desire, & qu'il ne reste plus que trois trempes à donner, on dit de l'*antépénultième*, qu'elle les met *près*; de la *pénultième*, qu'elle les *rachève*; & de la dernière, qu'elle les *collete*. *Colleter*, c'est enfoncer la chandelle dans l'abîme jusqu'à ce que le suif soit monté entre les deux portions de la boucle appelée *collet*, que la mèche forme à l'extrémité de la chandelle, & tienne ces deux portions séparées en s'y figeant, ensorte qu'elles forment comme deux lumignons.

Les chandeliers connoissent assez par l'usage lorsque les chandelles sont assez grosses; néanmoins, pour être plus certains de leurs opérations, ils en pèsent quelques-unes avant d'achever & de *colleter*.

Quand les chandelles sont colletées, achevées & froides, on les *coupe*; c'est-à-dire, qu'on en rogne les culs avec un instrument qu'on appelle *coupe-queue*, *rognoir*, ou *rogne-cul* Voyez *pl. II*, *fig.* F.

Cet instrument est formé d'une platine de cuivre qui a des rebords dans toute sa longueur, avec un *goulot*; il y a sous cette platine une poële de tôle carrée, dans laquelle on met des charbons allumés. Quand la platine est chauffée, le chandelier prend sur le plat de ses mains plusieurs brochées de chandelles, dont il appuie l'extrémité inférieure sur la platine de cuivre qui est assez chaude pour faire fondre le suif qu'on en veut retrancher, & en se fondant, il coule par le goulot dans la poële mise exprès pour le recevoir. Au moyen de ce rognoir, on coupe, on applatit par le bout les chandelles avec plus de vitesse & de propreté qu'on ne le feroit avec une lame tranchante. Au reste, c'est un ouvrage pénible pour l'ouvrier qui est obligé de respirer les vapeurs du charbon & du suif.

Les chandelles étant perfectionnées, on les met en livres, en les enfilant dans des pennes ou ficelles, ou on les passe dans de longues baguettes pour les mettre au grand air, & les vendre en détail, ou on les enferme dans des caisses pour les envoyer ou les garder.

Il y a des chandelles plongées de quatre, de six, de huit, de dix, de douze, de seize, de vingt, & même de vingt-quatre à la livre.

Travail des chandelles moulées.

Les moules dans lesquels se font ces chandelles, sont ou d'étain, ou de plomb, ou de cuive, ou de fer blanc. Ceux d'étain, sont les meilleurs & les moins communs; ceux de plomb, les plus ordinaires & les plus mauvais. On n'y distingue que trois parties; *a b*, le collet, *figure 5, planche II; b c*, la tige; *c d*, le culot. On donne le nom de *collet* à l'extrémité percée du moule: ce n'est point une partie qui en soit séparée; elle est arrondie en dehors en forme de chapiteau élevé en dôme, & concave en dedans; elle ne forme qu'un tout avec la tige, qu'on peut considérer comme un cylindre creux, dont le diamètre est d'autant plus grand que les chandelles qu'on veut jèter en moule sont plus grosses. On en moule depuis les quatre jusqu'aux douze à la livre. Le culot est un véritable entonnoir dont la douille est large & l'évasement petit, qui s'ajuste à la partie supérieure de la tige, & dirige le suif dans sa cavité. Il a encore un autre usage, c'est de tendre & tenir la mèche droite par le moyen de son crochet, sur le milieu de la tige. On donne le nom de *crochet* à la petite pièce *e f*, espèce de languette de métal soudée au dedans du culot, & s'avançant jusqu'au milieu de son ouverture.

La première opération du chandelier, c'est de garnir tous les moules de mèches: pour cet effet, il prend une longue aiguille, qu'on appelle *aiguille à mèche*. Cette aiguille a d'un côté un anneau pour la tenir, & de l'autre un petit crochet; on fait passer ce crochet par l'ouverture du collet, ensorte que l'aiguille traverse toute la tige, & sort de dedans en dehors par le trou du collet. Il y attache la mèche par le moyen d'un fil qu'on appelle *fil à mèche*; il tire l'aiguille, & la mèche suit. Quand elle est arrivée au culot, il ôte le fil à mèche du crochet de l'aiguille, & le passe sur le crochet du culot; il tire un peu la mèche par en bas, afin de la tendre bien dans la longueur de la tige, & place le moule dans la table à moules, qu'on voit *figure 6, planche II.* Il faut y distinguer trois parties; 1, 2, les semelles qui la soutiennent; 2, 3, deux grandes planches assemblées à tenons avec les semelles, inclinées l'une vers l'autre en gouttière, & formant une grande auge; le dessus est assemblé pareillement avec les semelles, & percé d'un grand nombre de rangées de trous parallèles: ce dessus est épais de deux à trois pouces, large & long à volonté; c'est dans ces trous qu'on place les moules le plus verticalement qu'on peut; ils y sont retenus par le cordon qu'on a pratiqué à la tige du moule.

Lorsque la table est garnie de moules, & la quantité étant suffisante pour en faire une *jetée*, c'est-à-dire, pour remplir les moules de suif, on tire du suif de la cuve dans la *burette*. La burette est un vaisseau tel que celui qu'on voit *fig. 7*; il est de fer blanc, & assez semblable à un arrosoir à bec; il a une anse par laquelle on le porte; un goulot qui prend d'en bas, & s'élève obliquement jusqu'à la hauteur de ce vaisseau, par lequel on verse; & une espèce de couvercle qui le ferme à moitié, qui empêche que le suif ne se refroidisse si promptement par l'action de l'air, & ne se renverse par dessus les bords de ce vaisseau quand on remplit les moules.

On les remplit donc avec ce vaisseau, avec facilité & promptitude. L'ouvrier a soin de regarder si l'effusion du suif n'a pas dérangé les mèches; inconvénient auquel il est aisé de remédier en tirant le bout de la mèche qui sort par le collet avant que le suif soit figé.

Il faut encore prendre garde d'employer le suif trop chaud, parce qu'alors les chandelles ont peine à sortir du moule, & elles en sortent, comme disent les ouvriers, *tavelées* ou *tachées*.

On laisse refroidir les moules: quand ils sont bien froids, on tire le culot, & en même temps la chandelle qui y tient, par le moyen du fil à mèche. On penche le culot; & quand le suif est bon, & qu'il n'a été versé ni trop chaud, ni trop froid; ce que l'on reconnoît à la facilité avec laquelle les chandelles se tirent, la chandelle se rompt si net au ras du culot, qu'on ne la coupe point avec le rogne-cul comme la chandelle plongée.

Ces chandelles se font fort vite, & sont beaucoup plus belles en apparence que les plongées, parce qu'on a soin d'ailleurs d'y employer un suif de bonne qualité, dans lequel il y a beaucoup de suif de mouton qui est très-blanc. On achève de les embellir en les *blanchissant*; pour cet effet, on les expose pendant huit à dix jours, enfilées sur des baguettes & suspendues sur des trétaux, dans des jardins à la rosée & au soleil levant. Il faut avoir le soin, lorsque la chaleur du jour commence à devenir grande, lorsque le temps est mauvais & menàce de pluie, quand il fait un vent poudreux, de les tenir couvertes avec des toiles. Puisque c'est la rosée qui donne la blancheur à la chandelle, il s'ensuit que le printemps est la saison la plus propre pour en mouler.

Lorsque les chandelles moulées sont suffisamment blanches, on les met en livres ou en paquets suivant la destination du chandelier.

Les chandelles de deux ans sont extrêmement blanches, mais elles sont sujettes à couler & à répandre une mauvaise odeur. Les chandelles trop nouvellement faites, n'ont jamais la blancheur qu'elles peuvent acquérir en les gardant; de plus, le suif n'ayant point acquis sa dureté, elles sont grasses & se consument fort vite. Les chandelles faites depuis

cinq ou six mois, sont les meilleures ; elles sont blanches, sèches, & durent plus long-temps.

Les chandelles dont les suifs sont gras au toucher, qui ont une odeur de corruption, ainsi que les suifs qui sont bruns ou jaunâtres, ne valent rien. Pour juger de la qualité des chandelles, il est bon de les rompre, ou d'enlever avec un couteau une portion du suif de la superficie, afin d'examiner si le suif intérieur est de même qualité.

Leur bonté se connoît aussi à la vivacité de leur lumière, que l'on reçoit à travers l'ouverture d'une planche sur un carton, & à la durée comparée lorsqu'elles se consument.

La durée d'une chandelle, des quatre à la livre, peut être de dix à onze heures ; celles des huit, de cinq heures & demie ou six heures.

On distingue encore les chandelles par quelques noms particuliers. On les désigne suivant leurs proportions, leurs sortes & leur longueur : ainsi on demande des *six à la livre longues* ou *courtes*, des *sept*, des *huit*, des *dix*, des *douze*.

La *chandelle de veille* est une chandelle fort longue & fort menue, ainsi que la mèche, de 12 à 15 ou 16 pouces de longueur.

On appelle *chandelle de cordonniers*, l'assemblage de deux grosses chandelles des quatre à la livre, qu'on fait prendre selon toute leur longueur en les approchant l'une de l'autre sur la broche, lorsqu'elles viennent d'être plongées & *mises près*, & que le suif qui les enduit n'est pas encore figé, & en les replongeant, pour qu'elles tiennent mieux, une fois ou deux après qu'elles sont prises.

On les nomme *chandelles de cordonniers*, parce que ces ouvriers sont sujets à travailler plusieurs autour d'une table, & qu'il leur faut une forte *lumière* qui les éclaire tous à-la-fois.

On appelle *chandelle à carrier* ou de *compagnon*, de petites chandelles de vingt ou vingt-quatre à la livre, dont les carriers se servent dans leurs souterreins, ou que l'on donne aux compagnons pour s'aller coucher.

Chandelles des rois, des chandelles cannelées en relief, que les chandeliers travaillent dans des moules cannelés en creux, & enrichies de quelques ornemens ; & dites *des rois*, parce que les chandeliers les donnent à leurs pratiques, qui les allument la veille & à la fête des Rois dans le festin du *roi boit*.

Une sentence de police du 29 décembre 1745, en ordonnant l'exécution de l'article IX des statuts des chandeliers de Paris, a défendu aux maîtres chandeliers d'en faire ou faire fabriquer à peine de vingt livres d'amende, & aux garçons & autres de les porter, à peine de prison. Ce réglement fut réaffiché au mois de janvier 1748, sans doute pour abolir un usage qui pouvoit paroître superstitieux.

Les *chandelles de noix* sont une espèce de chandelles qui se font au Mirebalais avec le marc de la noix pressurée.

Les *chandelles de rousine* sont une autre espèce qui est d'usage en Anjou, & qu'on fabrique avec de mauvais suif & de la poix-résine.

Les chandelles étoient d'usage chez les anciens : la mèche en étoit de fil, de papier ou de jonc ; elle étoit revêtue de poix, de suif, ou de cire. Il n'y avoit que les personnes d'un rang distingué qui brûlassent de ces dernières. On portoit aux funérailles des gens du peuple, de petites chandelles de poix ou de suif.

Essais & mélange de différentes matières pour les chandelles.

On fait assez communément en Angleterre des chandelles avec du *blanc de baleine* ; on en a fait aussi en France. Ces chandelles ne sentent point mauvais ; elles répandent une belle lumière, & éclairent bien. Ce qui diminue de leur prix, c'est qu'on les fait avec du blanc de baleine rance, qui n'est plus bon pour la médecine.

On pourroit aussi faire des chandelles avec du beurre de cacao, en lui donnant plus de consistance, s'il étoit d'ailleurs moins cher.

On a apporté de Cayenne des chandelles fort grasses, faites avec un suif végétal qu'on retire des fruits d'une espèce de muscadier nommé *aouaroussi* ; mais cette graisse prend en vieillissant une assez mauvaise odeur ; elle n'est jamais d'un beau blanc, & elle est fort grasse.

On a aussi mêlé de la cire avec le suif ; mais cela augmente trop le prix de la chandelle, qui d'ailleurs dans ce mélange n'est ni une chandelle, ni une bonne bougie.

On mêle quelquefois, avec succès, dans le suif fondu, de l'alun de roche ou de la crême de tartre en petite quantité, pour hâter la clarification & raffermir le suif.

On a essayé aussi de mêler avec du suif un peu de belle térébenthine ; & on a éprouvé qu'un peu de vinaigre distillé donnoit de la fermeté & de la blancheur au suif.

On a tenté d'autres mélanges avec le suif pour en diminuer le prix & la consommation ; comme de la pulpe lessivée de marron d'inde & autres, mais ces tentatives ont été aussitôt abandonnées.

Enfin, voici la recette d'une chandelle qui durera, dit-on, allumée quatre jours & quatre nuits.

Faites fondre du bon suif ; jetez-y de la cire pour le purifier, & retirez-le du feu, faisant trois fois la même opération. Le suif étant ainsi purifié, versez-en deux onces dans un vase de terre pour le faire fondre de nouveau ; ajoutez-y une once de cire blanche & une once de térébenthine. On y mettra aussi du vieux bois pourri, séché & tamisé, le tout réduit en consistance molle, en le coulant sur une table avec les mains. Lorsque ce mélange commencera à se durcir, mettez-y une petite mèche de moëlle de jonc, & formez-en une chandelle. *Dict. économique de Chomel, édition de Commercy.*

Les premiers statuts des chandeliers dattent du règne de Philippe I, en 1061 ; ils furent successi-

vement confirmés & corrigés par presque tous les successeurs de Philippe jusqu'à Louis XIV, en 1674.

Ces statuts leur donnent la qualité de maîtres chandeliers huiliers-moutardiers, & leur permettent de vendre à petits poids & mesures en regrat toutes sortes d'huiles à brûler, verre, bouteilles, bois, charbon, moutarde, & toutes sortes de menues marchandises en regrat. Un arrêt du parlement, du 3 février 1677, les maintient dans la possession de vendre en détail du beurre, des sabots, pelles, battoirs, &c.

Enfin, comme chandeliers-huiliers, ils prétendoient être les seuls dépositaires de l'étalon des mesures de cuivre destinées pour mesurer les huiles à brûler; ils étoient unis au corps des épiciers, mais ils en furent séparés en 1450, & il leur fut défendu de vendre aucune épicerie. C'est à cette époque que commence, à proprement parler, la communauté des chandeliers.

On ne pouvoit être maître chandelier à Paris sans avoir fait un apprentissage de six ans, & travaillé sous les maîtres deux années comme compagnon.

Quatre jurés sont à la tête de cette communauté, dont il y en a deux de renouvellés tous les ans, de manière qu'il y en a toujours en place deux anciens & deux nouveaux.

Outre ces quatre jurés, il y avoit encore quatre maîtres de cette communauté ayant la qualité de *jurés huiliers*, *gardes du coin & étalon royal*, dont deux se renouvelloient tous les ans.

Ces jurés huiliers avoient le droit de faire deux visites par année.

Les chandeliers supprimés par l'édit de février 1776, ont été rétablis seuls & en entiers par celui d'août de la même année; & ils ne font plus que le commerce de chandelles.

Leurs droits de réception sont fixés par le même édit à 500 livres.

Il y a en outre douze chandeliers privilégiés suivant la cour, autorisés à faire le même commerce que les maîtres, par lettres du grand prévôt de l'hôtel du roi.

Explication suivie des planches de l'art du chandelier.

Planche I. La vignette ou le haut de la planche montre les opérations principales du chandelier.

Fig. 1, coupeur de mèche placé devant son banc.
Fig. 2, ouvrier qui fait fondre le suif.
Fig. 3, ouvrier qui fait de la chandelle à la baguette.
Fig. 4, ouvrier qui fait de la chandelle au moule.

Dans la même vignette on voit :

1, tamis à passer le suif.
2, panier aux pelottes.
3, panier à suif.
4, sebille.
5, pain ou jatte de suif.
6, pelote ou peloton de coton.
7, truelle.
8, abîme.
9, table à moule.
10, baguettes ou broches à chandelle.
11, dépeçoir.
12, caque.
13, banc à couper.

Bas de la planche. Fig. 1, banc à dépecer le suif, ou dépeçoir.

Table montée sur des pieds 1, 2, 3, 4.
Dessus de la table 5.
Planches assemblées entre elles & avec le dessus qu'elles entourent, 6, 7, 8, 9.
Petit linteau de bois cloué contre le rebord du fond 11.
12, on voit sur le milieu de ce linteau un crochet qui s'insère dans un anneau pratiqué à l'extrémité de la branche d'un grand couteau 13.

Fig. 2, banc à couper les mèches, ou couteau à mèches.

a b, table ou dessus de bois monté sur deux pieds.

c, *d*, partie de ce dessus *e*, laquelle porte une broche perpendiculaire de fer *f*, & se meut à coulisse dans l'entaille *g h* de l'autre partie.

k, couteau large, tranchant, & arrondi par son extrémité.

l, nœud ou bouton de la coulisse.

Fig. 3, abîme.

a, *b*, *c*, *d*, espèce d'auge posée sur une table avec une rigole autour *g*, *h*, *e*, *t*, excepté au côté *g*, *h*. Le côté *a b*, est d'environ dix pouces, & le côté *a f*, d'environ quinze. Il y a une anse à chaque bout.

Fig. 4, établi à broches chargées de chandelles.

Planche II. Figure 1, moule à chandelle. *a b*, le collet. *b c*, la tige. *c d*, le culot. *e f*, le crochet.

Fig. 6, table à moules. 1, 2, les semelles qui la soutiennent. 2, 3, deux grandes planches assemblées à tenons avec les semelles.

Fig. 7, burette ou pot à moule.

Fig. 8, aiguille.

A, tournette à devider le coton, & le panier aux pelotes.

B, couteau à couper le suif.

C, chaudière de cuivre rouge à faire fondre le suif, placée sur son pied; elle a deux anses ou poignées, & sans couture.

D, caque à refroidir le suif avant que de le jetter dans les moules.

E, tamis à passer le suif.

F, *coupe-queue*, ou *rognoir*, ou *rogne-cul*. A, table du coupe-queue. B, pièce de bois posée sur cette table. *c*, *c*, *c*, *c*, pieds ou support du coupe-queue. *d*, poêle pleine de charbons qui échauffent le coupe-queue. E, coupe-queue ou platine de cuivre. FF, les mains de l'ouvrier qui passent une broche chargée de chandelles sur le coupe-queue. E, la plaque échauffée qui coupe également l'extrémité des chandelles, reçoit le suif à mesure qu'il se fond; & le rend par la goulette G, dans la jatte H.

G, pot à suif.

H, truelle à ramasser le suif.

VOCABULAIRE de l'Art du Chandelier.

ABIME; nom donné à la cuve où eſt le ſuif fondu.

AIGUILLE A ENFILER; c'eſt l'aiguille dont les chandeliers ſe ſervent pour enfiler & attacher enſemble le nombre de chandelles ſuffiſant pour faire une livre.

AIGUILLE A MÈCHE; c'eſt, dans la fabrique des chandelles moulées, un fil de fer long d'un pied, recourbé par un bout, & en anneau par l'autre bout.

BANC A COUPER LES MÈCHES; c'eſt un banc ſur lequel eſt attaché un couteau pour couper les mèches.

BAGUETTE A CHANDELLES; baguette avec laquelle on enfile les mèches des chandelles.

BAGUETTE A TREMPER; baguette ſur laquelle les mèches ſont enfilées lorſqu'on fait de la chandelle à la main en trempant à pluſieurs repriſes les mèches dans l'*abîme*.

BANNETTE; panier d'oſier cylindrique, percé de façon à paſſer le ſuif épuré.

BOULÉE; ſédiment du ſuif qui reſte après la fonte au fond des poêles.

BROCHE; nom donné à la baguette ſur laquelle on embroche les mèches.

BROCHÉE; c'eſt une quantité de mèches ou de chandelles placées ſur une baguette ou broche.

BURETTE, OU POT A MOULER; c'eſt un vaſe de fer-blanc fait à peu près comme une théière ou arroſoir de jardin; les chandeliers prennent avec cette burette du ſuif fondu, & le verſent enſuite par le gouleau dans les moules.

CAQUE; eſpèce de tonneau de bois dans lequel on met le ſuif fondu pour la chandelle moulée.

CHANDELLE; petit cylindre de ſuif, dont une mèche de fil de coton occupe le centre d'un bout à l'autre.

CHANDELLE MOULÉE; celle qui eſt fabriquée dans un moule.

CHANDELLE PLONGÉE; celle qu'on fabrique en la plongeant dans le ſuif.

CHANDELLE A BAGUETTE; celle dont la mèche eſt paſſée dans un baguette pour être enſuite plongée dans le ſuif.

CHANDELLE A CARRIER; petite chandelle des vingt ou vingt-quatre à la livre.

CHANDELLE DE CORDONNIER; groſſe chandelle formée de l'aſſemblage de pluſieurs.

CHANDELLE DES ROIS; chandelle faite dans des moules cannelés.

CHANDELLE DE VEILLE; chandelle fort longue & fort menue.

CHANDELLE DE NOIX; faite avec le marc de la noix preſſurée.

CHANDELLE DE ROUSINE; celle faite avec du mauvais ſuif & de la poix-réſine.

COLLET; nom donné à la boucle de la mèche de coton à l'extrémité des chandelles.

COLLETER LES CHANDELLES; c'eſt à la dernière fois qu'on les plonge, les deſcendre dans le ſuif juſqu'à ce qu'il ſoit parvenu à l'endroit de la boucle que la mèche forme à l'extrémité de la chandelle; & laiſſer prendre le ſuif ſur une partie de cette boucle, pour qu'elle reſte ouverte, & qu'étant enſuifrée, elle prenne facilement la première fois qu'on l'allumera.

COULER; ſe dit du ſuif qui fond trop vîte.

COUPE-QUEUE; platine de cuivre chauffée, ſur laquelle on applanit le bout des chandelles à baguettes.

COUPOIR; inſtrument qui ſert à couper.

COUTEAU A MÈCHE; c'eſt un couteau monté ſur un petit banc, dont les chandeliers ſe ſervent pour couper les mèches des chandelles.

CRETONS; membranes ou portions de chair imbibées de ſuif.

CULOT; eſpèce d'entonnoir adapté à la partie ſupérieure du moule des chandelles.

DÉBROCHER; ôter les mèches ou les chandelles de deſſus les broches ou baguettes.

DÉFILER; c'eſt lever de deſſus les baguettes les chandelles quand elles ſont finies.

DÉPECER LE SUIF, le couper par morceaux avec un couteau à manche fixé ſur une table à rebords.

DÉPEÇOIR; couteau pour dépecer ou couper le ſuif.

DRESSER; c'eſt arranger les mèches ſur les baguettes.

EGOUTTOIR; auge de bois, diſpoſée ſur l'établi du chandelier.

ESSORRÉ (ſuif), ou raffermi.

ETABLI; table ſur laquelle on a élevé des tringles pour recevoir les brochées de chandelles.

FIL A MÈCHE; c'eſt le fil qui tient à la mèche des chandelles moulées & au culot du moule.

FILET; petite quantité d'eau qu'on jette dans une fonte de ſuif.

GLACER LE SUIF; c'eſt le faire chauffer modérément.

On *glace* la *boulée* pour tirer & faire ſurnager le ſuif que contient ce ſédiment.

GRAVELÉE (chandelle); celle qui eſt groſſièrement & inégalement couverte de ſuif.

HACHOIR; endroit où l'on coupe la graiſſe en petits morceaux gros comme des noix, avant de la fondre, & en faire du ſuif.

HAYON; eſpèce de chandelier double à longues chevilles, ſur lequel on met en étale les chandelles communes encore enfilées ſur la broche.

HOULETTE; inſtrument de fer emmanché d'un bâton, avec lequel on hache groſſièrement le ſuif.

JALOT, grand baquet de bois.

Jatte (suif en) ou en pain ; c'est le suif figé qu'on a moulé dans un jatte de bois.

Mèche de chandelle ; elle est faite de fil.

Menée ; c'est le nom qu'on donne aux opérations nécessaires pour la fabrique d'une sorte de chandelles.

Mettre près ; c'est donner l'avant-dernière couche aux chandelles communes que l'on trempe dans le suif fondu.

Moule ; instrument de chandelier qui est d'étain, de plomb, ou de fer blanc, & composé de trois pièces, le collet, la tige cylindrique, & le culot ou pied servant à former les *chandelles* dites *moulées*.

Mouler (burette ou pot à) ; c'est un vase de fer blanc, fait à peu près comme un arrosoir de jardin.

Mouvet, Mouvette, ou Mouvoir ; bâton avec lequel on remue le suif lorsqu'on le fait fondre.

Nœud ; bouton qui tient à la coulisse du banc à couper les mèches.

Pain de creton ; c'est le marc qui reste après qu'on a exprimé sous la presse le suif que contenoient des membranes ou portions de chair.

Pain de suif ; c'est le suif figé qu'on retire des mesures de bois qui forment une masse qu'on nomme aussi *pain hémisphérique* dont elle a la figure.

Paniers de chandelier ; ils sont d'osier, clos, & de forme carrée.

Passer la mèche ; c'est attacher la mèche dans les moules.

Pennes ; morceaux de fil que les chandeliers achètent des tisserands, & dont ils se servent pour attacher ensemble un certain nombre de chandelles.

Placet ; banquette de l'ouvrier quand il plonge les mèches dans le suif.

Plinger ou plonger la chandelle ; c'est donner la première trempe dans le suif à la chandelle commune.

Plingeure ; c'est l'action de tremper.

Poêle a suif ; chaudière de cuivre rouge à deux anses ou poignées, sans couture, contenant huit à dix seaux d'eau.

Pot a mouler ; c'est la même chose que la *burette à mouler*, avec laquelle on verse du suif fondu dans les moules.

Pot a suif ; c'est le même que burette ou pot à mouler.

Prendre une fonte ; c'est enduire la mèche d'une couche ou fonte de suif.

Puiselles ; grandes cuillers avec lesquelles on puise & on verse le suif fondu.

Rachever ; c'est donner la dernière couche aux chandelles communes que l'on trempe dans le suif fondu.

Rêler (se) ; se dit du suif sujet à se fendre suivant la forme d'une vis, de haut en bas.

Remettre la chandelle ; c'est lui donner la troisième couche du suif.

Remise, ou retournure ; ce terme se dit de l'action de remettre la chandelle dans le suif fondu.

Retourner la chandelle ; c'est donner la seconde trempe à la chandelle commune en la plongeant dans le suif fondu.

Rogner la chandelle ; c'est poser le bout d'en bas sur une plaque de cuivre chauffée.

Rognoir, ou rogne-cul ; c'est une platine de cuivre chauffée, sur laquelle on met le cul des chandelles à baguettes.

Séchoir ; atelier où l'on fait sécher les graisses.

Suif ; graisse des animaux qui a été fondue & clarifiée, & qui sert principalement à faire des chandelles.

Suif de place ; c'est celui que les bouchers de Paris vendent en pain, dans le marché, aux chandeliers.

Suif en branche ; c'est la graisse desséchée & propre à faire le suif.

Suif en jatte, ou en pain ; suif qui a été moulé dans une jatte ou forme de bois.

Suif (petit) ; c'est la graisse qui se fige sur le bouillon où l'on fait cuire les tripes & abattis des animaux.

Table a moule ; table percée de divers trous, sur laquelle on dresse les moules à faire de la chandelle moulée.

Tavelée (chandelle) ; celle qui est *tachée*, parce qu'on a employé le suif trop chaud.

Tordre la mèche ; c'est après que la mèche a été coupée de longueur & pliée en deux, en rouler les deux parties l'une avec l'autre, pour les tenir unies quand on veut leur donner le suif.

Tournette ; dévidoir qui tourne sur un pivot.

Tinette ; espèce de cuve de bois où l'on met le suif fondu.



CHARBON DE BOIS. (Art de faire le)

Il y a deux ſortes de *charbon*, le *naturel* & l'*artificiel* : ces deux ſubſtances n'ont preſque rien de commun que la couleur & l'emploi. Nous allons parler du charbon artificiel.

L'uſage du charbon eſt fort ancien, puiſque Théophraſte & Pline parlent de la manière de faire le meilleur charbon, & de l'emploi des charbons de différens bois.

Le *charbon artificiel* où le *charbon de bois*, à le définir par ſes qualités extérieures, eſt un corps noir, friable, aſſez léger, provenu de la combuſtion des végétaux, des animaux & même de quelques ſubſtances minérales; combuſtion ménagée de manière que ſes progrès ne puiſſent s'étendre juſqu'à la deſtruction de ces ſubſtances une fois allumées. On prévient cette deſtruction, ſoit en diſpoſant les matières dès le commencement de l'opération, de ſorte qu'elles ne ſoient pas expoſées à l'abord libre de l'air, comme dans la diſtillation & dans la préparation en grand du charbon de bois ordinaire; ſoit en ſupprimant ce concours de l'air quand le charbon commence à paroître, comme lorſque nous étouffons la braiſe formée dans nos cheminées; ſoit en retirant ſimplement du foyer un charbon qui n'a pas en ſoi aſſez de chaleur pour en être détruit, quoique expoſé à l'air libre; ou enfin, en détruiſant tout-d'un-coup cette chaleur par l'application d'une maſſe conſidérable, d'un corps froid, tel qu'un liquide, & ſur-tout un liquide non inflammable, qui puiſſe s'appliquer immédiatement au charbon embraſé, & l'entourer exactement : car la deſtruction du charbon dépend néceſſairement de deux cauſes, l'action du feu & celle de l'air libre & humide, ou de la vapeur aqueuſe répandue dans l'atmoſphère. C'eſt parce que la ſeconde de ces deux cauſes manque, que le charbon eſt indeſtructible dans les vaiſſaux fermés, quelque violent & quelque long que ſoit le feu qu'on lui fait éprouver dans ces vaiſſeaux.

La *braiſe* eſt auſſi une eſpèce de charbon. La façon de faire la braiſe, conſiſte à brûler le bois juſqu'à ce que, ne répandant plus de fumée, il ſoit en partie conſumé; alors on ſupprime ſubitement la communication de l'air qui eſt néceſſaire pour alimenter le feu, ſoit en couvrant les parties embraſées avec une cloche de métal, ſoit en le renfermant dans des vaſes de terre, ou des boîtes de tôle qu'on nomme des *étouffoirs*. Le feu s'étant éteint, il reſte une ſubſtance noire, légère, poreuſe, très-aiſée à embraſer, & qui ſe conſume promptement ſans preſque former de flamme, & ſans produire une chaleur bien vive.

Pour faire la braiſe, il faut dépenſer beaucoup de bois pour obtenir peu de charbon; & ce charbon en quelque ſorte épuiſé, ſe réduit promptement en cendre, ſans donner beaucoup de feu.

Le *charbon de bois* ſe fait de pluſieurs manières, qui toutes réuſſiſſent également. Voici comment on s'y prend à Auſſois, à Pontquarré en Brie, *&c.* pour conſtruire & conduire les fourneaux à charbon.

Les principaux inſtrumens néceſſaires aux charbonniers, ſont 1°. une ſerpe groſſe & forte pour emmancher leurs haches, pelles, *&c.* & faire des chevilles : 2°. un hoyau ou une pioche pour applanir les aires : 3°. une pelle de fer arrondie par le bout, un peu recourbée vers le milieu, pour que la terre y ſoit mieux retenue & puiſſe être lancée facilement & loin : 4°. une herque ou un rateau de fer, pour perfectionner l'aire : 5°. une forte hache à couper du gros bois, pour monter les chaumières ou loges des bucherons : 6°. une faulx pour faire l'herbe, dont on a beſoin pour couvrir les fourneaux : 7°. un rabot de bois pour unir la terre qui couvre le fourneau, & lui donner de l'air, *&c.* 8°. une tarière : 9°. un crochet pour ouvrir le fourneau quand il eſt cuit : 10°. une ſeconde herque, ou un autre rateau : 11°. des paniers.

Les charbonniers ne ſont pas obligés de couper leur bois, ils le trouvent tout prêt, coupé de longueur & de ſorte, & rangé par tas comme on le voit en *a* & *b* de la planche ci-après. Ces tas ſont contenus par deux gros pieux qu'on enfonce en terre, l'un à une de leurs extrémités, & l'autre à l'autre. Il eſt diſtribué par *cordes*, afin que l'ouvrier ſache ce qu'il fait entrer de bois dans la conſtruction de ſon fourneau. Un fourneau ordinaire en contient juſqu'à 7, 8, 9 cordes. On conduit preſque toujours deux fourneaux, ou plutôt deux feux à-la-fois; car les charbonniers entendent par un *fourneau*, le bois arrangé comme il convient pour être réduit en charbon; & par un feu, le fourneau quand il eſt allumé. Deux fourneaux donnent la voiture de charbon.

Le gros bois ne ſeroit pas convenable pour faire du charbon, parce que la ſuperficie en ſeroit conſumée avant que le centre des buches fût réduit en charbon. Pour éviter cet inconvénient, on ſeroit obligé de le fendre, mais on préfère le charbon de jeune bois & de rondin.

Le bois trop vieux feroit de très-mauvais charbon.

Le bois n'eſt pas propre à faire du charbon quand il eſt trop humide, parce qu'alors la sève jette une fumée humide qui dérange les terres dont on couvre les fourneaux, & les meilleures charbonniers ne peuvent empêcher qu'il ne reſte quantité de fumerons.

On perd un quart de charbon quand on cuit le

bois trop vert. Quatre mois d'été suffisent pour dessécher le même bois. Il en faut cinq pour dessécher les bûches refendues.

On se sert donc pour faire le charbon, de jeune bois depuis un ½ pouce jusqu'à un pouce, un pouce ½, deux pouces, deux pouces & demi, *&c.* de diamètre, sur deux pieds, deux pieds quatre à six pouces de longueur. Les bois blancs ne donnent point de bon charbon. Les chênes, les hêtres qu'on appelle *fouteaux*, les charmes sont propres à cet usage. Il faudroit rejetter le bouleau & le peuplier commun : ce qui ne se fait pas souvent. Il y a cependant quelques honnêtes charbonniers qui séparent le bouleau comme un mauvais bois, & ne s'en servent que pour les planchers du fourneau, regardant le bois employé aux planchers, comme un bois perdu qui ne donne que des fumerons.

Quand on débite le bois, il faut avoir l'attention de le couper le plus égal de grosseur & de longueur, & le plus droit qu'il est possible; il sera très-bien de séparer le gros du menu, & le droit du tortu : ces précautions ne seront pas inutiles, soit dans la construction du fourneau, soit dans la conduite du feu. Si le bois est pêle-mêle, le charbonnier le prenant & l'employant comme il le trouve, chargera trop ou trop peu un côté de son fourneau, ou de gros bois, ou de petit, ou de bois tortu; d'où il arrivera qu'un endroit commencera à peine à s'allumer, qu'un autre sera presque consumé : inconvénient qui sera toujours accompagné de quelque perte. Le plus petit bois peut être employé; c'est une économie qui n'est pas à négliger, comme on verra lorsque nous parlerons de la construction du fourneau.

Il faut que les tas de bois ne soient ni trop près des fourneaux, de peur que dans les grands vents le feu n'y soit porté; ni trop loin, ce qui fatigueroit les charbonniers à l'aller chercher. C'est aussi pour éviter un incendie, qu'il faut bien nettoyer les environs des fourneaux, de tout branchage & autres menus bois.

Lorsque le bois est prêt, il faut travailler à faire la charbonnière. On entend par une *charbonnière*, l'endroit où l'on doit construire des fourneaux à charbon.

Les charbonniers appellent aussi le lieu où ils asseoient leurs fourneaux, *place à charbon*, *fosse à charbon* ou *faulde;* & ils nomment *fourneau* la pile de bois quand elle est arrangée; & quand elle n'est que commencée sans être enduite, & comme on dit habillée, c'est une *allumelle. Cuire* le charbon, c'est brûler le bois où il doit l'être pour en faire du charbon.

Lors donc qu'on voudra faire du charbon, on choisira un lieu égal de sa nature, on achevera ensuite de l'applanir avec la pioche ou le hoyau & le rateau : l'espace circulaire qu'on aura ainsi applani, s'appelle l'*aire du fourneau.* L'aire du fourneau peut avoir treize, quatorze à quinze pieds de diamètre. On prendra une forte bûche, on la fendra en croix par un de ses bouts; on l'aiguisera par l'autre; on la plantera par le bout aiguisé au centre de l'aire; on ajoutera dans les fentes de l'autre bout, deux bûches qui formeront quatre angles droits : ces angles serviront à recevoir & à contenir quatre bûches qui porteront d'un bout contre l'aire, & qui seront prises chacune par l'autre bout dans un des angles dont nous venons de parler; ces quatre premières buches seront un peu inclinées sur celle du milieu.

Cela fait, on prendra du bois blanc assez gros & assez droit; on le couchera par terre, ensorte que les buches forment un plancher dont chacune soit comme le rayon d'un cercle qui auroit le même centre que l'aire; on répandra sur ce plancher de petites buches, ou plutôt des bâtons de bois de chemise. Les charbonniers entendent par *bois de chemise*, du bois très-menu, qui ne feroit tout au plus que du charbon de chauffrette. Lorsqu'on aura couvert la surface des grosses buches qui forment le plancher, & rempli les vides qu'elles laissent entre elles avec ce petit bois, on aura achevé ce qu'on appelle un *plancher.*

Pour contenir les buches de ce plancher dans l'ordre selon lequel on les aura rangées, on plantera des chevilles à leurs extrémités, sur la circonférence de ce plancher, laissant un pied plus ou moins de distance entre chaque cheville; car il n'est pas nécessaire que toutes les buches soient ainsi arrêtées; comme elles sont les plus serrées qu'il est possible les unes contre les autres, il suffit d'en contenir quelques-unes, pour que le plancher soit solide & ne se dérange pas.

Alors l'ouvrier prendra sa brouette, il ira au chantier, & chargera sa brouette de buches. Il pourra apporter une corde de bois en quatre voyages. Il fera entrer la brouette dans l'aire, prendra son bois à brassée, & le dressera sur le plancher contre les buches droites ou un peu inclinées qui en occupent déja le centre, & qu'on a mises dans les angles droits de la première buche fichée en terre verticalement; ces premières buches étant un peu inclinées, celles qu'on appuiera d'un bout sur le plancher, & qui porteront selon toute la longueur contre les bûches qu'on avoit déja dressées au centre de l'aire, seront aussi un peu inclinées. Ce bois ainsi rangé, aura la forme à peu près d'un cône tronqué, dont la base seroit sur l'aire. L'ouvrier continuera de dresser du bois jusqu'à ce que ce bois dressé couvre à peu près la moitié de la surface de son premier plancher.

Cela fait, il prendra une buche du plus gros bois dont il se sert dans son fourneau, il l'aiguisera par un bout, & la fichera droite au centre de son cône de buches; s'il n'a pas achevé de couvrir tout son premier plancher de buches dressées, c'est qu'il auroit eu de la peine d'atteindre jusqu'au centre de ces buches dressées, & d'en dresser d'autres sur elles autour de la buche pointue qu'il vient de ficher, & qu'il a fixée droite par du petit bois qu'il a mis autour.

Quand il aura fiché cette buche, il ira chercher du

bois qu'il dreſſera autour de cette buche, enſorte que ces nouvelles buches dreſſées portent d'un bout contre la buche fichée, & de l'autre ſur les premières buches dreſſées ſur le premier plancher : ces buches nouvelles ſeront auſſi un peu inclinées, & l'étage qu'elles formeront étant, pour ainſi dire, une continuation du premier étage, prolongera le cône tronqué.

Quand on aura formé le ſecond étage, qu'on nomme l'*écliſſe*, on achevera de couvrir le premier plancher ; ce plancher couvert, on reprendra des buches de bois blanc, on arrachera les chevilles qui contiennent les buches du premier plancher ; on formera un ſecond plancher avec ces buches de bois blanc, concentrique au premier ; on répandra du bois de chemiſe ſur ce nouveau plancher, on en contiendra les buches avec des chevilles ; on ira chercher du bois, & on le dreſſera ſur ce ſecond plancher, contre le bois dreſſé qui couvre entièrement le premier.

On opérera ſur ce nouveau plancher comme ſur le premier ; je veux dire que quand il ſera à moitié couvert, on continuera de former le ſecond étage de buches poſées verticalement, ou un peu inclinées ſur le bout des buches qui couvrent le premier plancher. Quand on aura étendu ce ſecond étage autant qu'il ſe pourra, on formera autour du ſecond plancher un troiſième plancher concentrique de bois blanc, comme on avoit formé les deux premiers : ce troiſième lit ſe nomme le *grand haut ;* on dreſſera ſur ce troiſième des buches juſqu'à ce qu'il ſoit à moitié couvert, & alors on continuera à former le ſecond étage, comme nous avons dit. Quand ce ſecond étage aura pris toute l'étendue ou tout le pourtour qu'il convenoit de lui donner, on achevera de couvrir le troiſième plancher & de former le ſecond étage, & l'on s'en tiendra à ces trois planchers ; enſorte qu'on aura, 1°. trois planchers, dont le troiſième enferme le ſecond, le ſecond le premier, & le premier la buche plantée en terre verticalement, fendue par ſon autre bout en quatre, & armée par ce bout de deux buches formant quatre angles droits, & ces angles contenant chacun une buche inclinée ; 2°. ſur ces planchers un ſecond étage de buches pareillement inclinées, enſorte que ce ſecond étage, moins étendu que le premier, continue la figure conique que le premier affectoit par l'inclinaiſon de ſes buches.

Lorſque le fourneau aura été conduit juſque-là, on ôtera les chevilles qui contiennent les buches du troiſième plancher, pour ſervir dans la conſtruction d'un autre fourneau, & on jettera tout autour de ce plancher du petit bois de chemiſe à deux mains ; on prendra une échelle un peu convexe, on l'appliquera contre les étages, & on montera au deſſus du ſecond ; on donnera quelques coups à la buche pointue placée au centre du ſecond étage, afin de l'ébranler ; on la tirera un peu ; on couvrira toute la ſurface ſupérieure & plane de ce ſecond étage de bois de chemiſe, enſorte que cet amas de bois de chemiſe rempliſſe bien exactement tous les interſtices que les buches laiſſent entre elles, & achèvent de former le cône.

Alors le fourneau étant fini, quant à l'arrangement du bois, il faut le *bouger*, c'eſt-à-dire, le couvrir de terre & de cendre. Pour cet effet, le charbonnier amaſſera de l'herbe, & en jonchera l'extrémité ſupérieure de ſon fourneau d'abord, & enſuite la plus grande partie de ſa ſurface. Il tracera un chemin autour ; il en bèchera la terre ; il ramaſſera cette terre ; il la briſera & diviſera le plus qu'il pourra : cela lui ſervira de fraſin, car il n'en a pas encore, puiſque nous ſuppoſons qu'il établit une charbonnière nouvelle. Le *fraſin* n'eſt autre choſe que de la pouſſière de charbon mêlée avec quelque menue braiſe & de la terre. Les charbonniers ramaſſent cette matière autour de leurs fourneaux, & ils s'en ſervent pour leur donner la dernière façon ou le dernier enduit. Comme elle eſt aſſez menue, elle remplit exactement les interſtices que les bois laiſſent entre eux avant qu'on mette le feu, & les crevaſſes qui ſe font devant, après & pendant la cuiſſon. Ils trouvent le fraſin ſur l'aire, quand ils en ont tiré le charbon ; & c'eſt la pouſſière même qui couvroit le fourneau, qui s'eſt augmentée pendant la cuiſſon, & qui a ſervi à étouffer le charbon. Au défaut du fraſin, ils font uſage de la terre tirée du chemin avec la bèche, comme nous venons de le dire.

Quand la terre ſera préparée, on prendra une pelle & on en couvrira le fourneau, à l'exception d'un demi-pied par en bas, ſur tout le pourtout ; c'eſt par-là que l'air ſe portera au centre quand on y mettra le feu, & le pouſſera. La couche ou l'enduit de fraſin, ou de terre (quand on manque de fraſin) qui habillera le fourneau, n'aura pas plus d'un pouce & demi d'épaiſſeur.

C'eſt un uſage très-commun en Allemagne de *bouger* les fourneaux avec des pièces de gazon carrées. Lorque la nature du terrain le permet, cette méthode eſt préférable à toute autre ; on coupe le gazon ſur la place même où le fourneau doit être placé ; & ſi les pièces peuvent avoir quatre à cinq pouces d'épaiſſeur, il n'y a rien de mieux pour garnir exactement l'édifice. On n'a preſque pas beſoin de réparer les ouvertures, le gazon battu ne laiſſe échapper aucune fumée que par les ouvertures pratiquées exprès pour cela.

Quand le fourneau ſera couvert, le charbonnier montera en haut, enlevera la buche qu'il avoit placée au centre du ſecond étage, & jettera dans le vide que laiſſera cette buche, & qu'on appelle la *cheminée*, quelques petits bois ſecs & très-combuſtibles, & par-deſſus, une pelletée de feu ; alors le fourneau s'allumera, & ne s'appellera plus *fourneau*, mais *feu*. La fumée ſortira très-épaiſſe par le demi-pied d'en bas, qu'on aura laiſſé découvert tout autour du fourneau ; il en ſortira auſſi par la cheminée. On laiſſera les choſes en cet état, juſqu'à ce qu'on voie la flamme s'élever au deſſus de la cheminée ; alors le charbonnier prendra une pièce

de gazon, & bouchera la cheminée, mais non si exactement qu'il n'en sorte encore beaucoup de fumée ; il descendra ensuite de dessus son fourneau, & s'il fait un peu de vent, il apportera des claies, les dressera, & empêchera le vent de hâter le feu.

Le charbonnier ne pourra quitter son fourneau de deux heures, quand il y aura mis le feu. Il faudra qu'il veille à ce qui se passe, & qu'il soit attentif à jetter du frasin ou de la terre dans les endroits où la fumée lui paroîtra sortir trop épaisse. S'il arrive que l'air qui s'échappe du bois, mêlé avec la fumée, ne trouve pas une issue facile, cet air se mettra à circuler intérieurement, en faisant un bruit sourd & assez violent ; ce bruit finira ordinairement par un éclat, & par une ouverture qu'on appelle aussi *cheminée*, mais mieux *vent*. Le charbonnier bouchera cette ouverture avec de la terre ou du frasin. Au bruit qui se fera intérieurement, & à l'éclat qui le suivra, ceux qui n'auront jamais vu faire de charbon, croiront volontiers que le fourneau s'est entr'onvert & est dispersé ; cependant cela n'arrive jamais. Tout l'effet se réduira à un petit passage où l'on remarquera un cours de fumée considérable, que l'ouvrier arrêtera avec une légère pelletée de terre ou de frasin.

L'ouvrier aura encore une autre attention ; ce sera de couvrir peu à peu le bas de son fourneau, & de rétrécir cet espace que nous avons dit qu'il avoit laissé découvert. Quand il aura fait cet ouvrage, il pourra quitter son feu, & s'en aller travailler à la construction d'un autre fourneau. Il suffira que d'heure en heure, ou de demi-heure en demi-heure, il vienne modérer les torrens de fumée, & qu'il accoure quand il sera averti & appelé par les bruits des vents, ce qui arrivera de temps en temps. Il faudra, pour que le feu brûle également, que la fumée s'exhale également de tout côté, excepté au sommet vers la cheminée, où l'on contiendra le cours de la fumée plus fort qu'ailleurs.

Il arrivera quelquefois, dès le premier jour, sur le soir, que le feu ait été plus vîte dans un endroit que dans un autre, ce que l'on appercevra par les inégalités qui se feront à la surface du côté où le fourneau aura brûlé trop vîte ; alors le charbonnier prendra le rabot. Le *rabot* est un morceau de bois plat, taillé comme un segment de cercle, & emmanché dans le milieu de la surface d'un long morceau de bois ; les deux angles du segment servent à ouvrir le fourneau ; & le côté rectiligne, à étendre la terre ou le frasin sur le fourneau, & à l'unir. Le charbonnier, avec la corne de cet instrument, découvrira le côté élevé du fourneau, & lui donnera de l'air jusqu'à ce qu'il paroisse une espèce de flamme légère ; si la flamme étoit vive & forte, le bois se consumeroit, & l'on auroit des cendres au lieu de charbon.

La première nuit, l'ouvrier ira visiter son feu deux à trois fois, examinera le vent, placera les claies comme il convient, donnera de l'air aux endroits qui en auront besoin, & le supprimera dans ceux où il paroîtra en avoir trop. Le feu n'ira bien, & le fourneau ne sera bien conduit, que quand, par l'attention du charbonnier, à étouffer & à donner de l'air à temps & aux endroits convenables, l'affaissement du fourneau se fera à peu près uniformément par-tout.

Le second jour, le travail du charbonnier ne sera pas considérable ; mais à l'approche de la nuit du deuxième jour, il ne pourra plus le quitter. La cuisson du charbon s'avancera, & le grand feu ne tardera pas à paroître. On appelle l'*apparition du grand feu*, le moment où toute la chemise se montre rouge & en feu ; ce sera alors le moment de *polir* le fourneau : on regardera le charbon comme cuit ; on prendra le rabot & la pelle ; on rechargera le fourneau de terre & de frasin avec la pelle, & on l'unira avec le côté rectiligne du rabot, en tirant le frasin ou la terre de haut en bas, ce qui achevera de fermer la partie du contour inférieur qui pourroit être restée découverte. Cette opération étouffera le feu, bouchera toutes les petites ouvertures ou crevasses, & empêchera le *charbon* de se consumer.

Quand le fourneau sera poli, il ne se fera presque plus de fumée, & le travail se suspendra jusqu'au moment de le rafraîchir. Cette opération se fera dans la journée. Pour rafraîchir, on tournera le rabot du côté circulaire ; on l'appuiera un peu sur la surface du fourneau, & l'on tirera de haut en bas le plus de terre ou de frasin qu'on pourra ; après quoi on reprendra cette terre ou ce frasin avec la pelle, & on le répandra par-tout sur le fourneau, y en ajoutant même un peu de nouveau : par ce renouvellement d'enduit ou de chemise, on achevera d'interrompre toute communication à l'air extérieur avec l'intérieur du fourneau, & à étouffer entièrement le charbon. On rafraîchira jusqu'à deux à trois fois ; mais une fois suffira quand on aura bien fait.

Le quatrième jour, le charbon sera censé fait & prêt à être tiré. Il suit de ce qui précède, 1°. qu'en supposant que le bucheron mette le feu à son fourneau au point du jour, ce feu durera deux jours & deux nuits toujours en augmentant ; que le troisieme jour, lorsque le grand feu aura paru, le feu étouffé par l'opération qu'ils appellent *polir* & *rafraîchir*, commencera à diminuer, & que le quatrième jour de grand matin, on pourra ouvrir le fourneau ; ce qui s'exécutera avec l'instrument appellé *crochet*. On n'ouvrira le fourneau que d'un côté ; si le charbon n'est que chaud, on le tirera ; s'il paroît embrasé, on le recouvrira bien avec la terre & le frasin, & l'on remettra l'ouverture du fourneau au soir du même jour, ou au matin du lendemain.

2°. Qu'on pourra faire du charbon en tout temps & en toute saison ; mais que le temps calme sera le plus propre ; que les grands vents seront nuisibles ; qu'il en sera de même des pluies d'orage, mais qu'il n'en sera pas ainsi du brouillard ou d'une petite pluie ; que l'humidité légère achevera la cuisson ; que cette cause réduira quelquefois les planchers en charbon, ce qui n'arrivera jamais dans les temps orageux.

5°. Que le feu s'étendant du centre à la circonférence, il sera à propos, quand on construira les planchers & les étages, de placer le plus gros bois vers le centre de l'aire, des planchers & des étages, & le menu bois à la circonférence.

Le charbon se fait en Bourgogne un peu diversement; après avoir préparé l'aire à la bêche & au rateau, comme on le voit faire au bucheron de la *fig. 1* de la première vignette, on plante au centre de l'aire *a b* une longue perche *c e;* on arrange au pied de cette perche quelques buches *c d d*, de manière qu'il y ait un peu d'intervalle entre la perche & les buches; on remplit une partie de cet intervalle que forment les buches *c d d* par leur inclinaison, de bois sec & de menu branchage; on continue d'incliner des buches sur les buches *c d d;* on forme en grande partie l'étage *f*; *figure 2;* on ménage à travers les buches de cet étage, un passage *k* qui va de la circonférence de cet étage jusqu'au centre, & on le tient ouvert par le moyen de la perche *k*. On va chercher du bois; on forme l'étage *g* en grande partie; on achève l'étage *f*, dont l'extrémité des buches est contenue par les rebords de l'aire; on achève l'étage *g;* on forme l'étage *h* en entier; on élève sur cet étage l'étage *i;* on termine le fourneau par de menus bois, & on le met en état d'être couvert de sa chemise. C'est ce qu'exécute le bucheron de la *fig. 3*, avec sa pelle; il commence par remplir les premiers interstices extérieurs avec de l'herbe; puis avec de la terre tirée d'un chemin qu'il pratiquera autour de son fourneau, s'il manque de frasin, ou avec le frasin qu'il aura recueilli sur l'aire d'un fourneau, quand il en aura tiré le charbon, il formera à son fourneau la chemise *m*, *l*. Pour cet effet, il prendra avec la partie concave de sa pelle le frasin, le jettera sur le bois, & avec la partie convexe il l'unira. Lorsqu'en conduisant son travail sur toute la surface du fourneau, il l'aura entiérement couverte, il y mettra le feu, non par en haut comme dans la première manière de faire le fourneau, mais par en bas. On voit, *fig. 5* deuxième vignette, le fourneau en feu; on laisse la couche de frasin légère en P P, pour que la fumée puisse s'échapper. On voit, *fig. 4*, un fourneau tout percé de vent; *fig. 6*, un bucheron qui découvre un endroit élevé du fourneau, & lui donne de l'air afin qu'il aille plus vîte. Les autres bucherons polissent & rafraîchissent.

Nous n'entrerons dans aucun détail sur la manière de conduire le feu de ces fourneaux; la manière différente dont ils sont construits, n'influe en rien sur celle d'en mettre le bois en charbon, ce sont les mêmes principes & les mêmes précautions. On voit, *fig. 9*, un ouvrier qui prépare du bois ou une perche; *fig. 10*, le bois coupé & en tas; en Q N O, *fig. 21*, la voiture à charbon; en R S T V X X Y Y, son développement; en K K L L M M I I, *figure 22*, la brouette; en G, *fig. 20*, le crochet; en F, *figure 14*, la pelle; en C D, *figure 15*, le rateau. Le crochet est de fer.

On construit encore ailleurs les fourneaux de la manière suivante: on fait au milieu de l'aire un plancher carré de gros bâtons de bois blanc; on répand sur ce plancher du bois de chemise; sur ce plancher on en forme un second, de manière que les buches de ce second traversent & fassent grille sur celles du premier; on jonche ce second plancher de bois de chemise; on en forme un troisième, un quatrième, un cinquième, &c. les uns sur les autres, & de la même manière. On pratique au centre de ces planchers une ouverture d'un demi-pied en carré; on en fortifie la construction par quatre perches qu'on plante à chaque angle. On incline ensuite des buches debout contre cet édifice; on forme un premier étage de ces buches; sur cet étage, on en forme un second, un troisième, *&c.* Ces étages vont toujours en diminuant, ensorte que le fourneau entier a l'air d'une pyramide à quatre faces; on observe de placer les plus gros bois au centre de chaque étage. On couvre cette pyramide de gazon, de terre ou de frasin; on y met le feu, soit par en haut, soit par en bas, & on conduit le feu comme nous avons dit plus haut. Ce feu se répand fort vîte, parce qu'à mesure qu'on élevoit la pyramide, on remplissoit de matières faciles à enflammer, le trou carré des planchers faits les uns sur les autres au centre de cette pyramide, & selon toute sa hauteur, & les interstices des bois qui formoient les planchers.

Le bois neuf est le meilleur pour le charbon; celui de vieux bois n'a point de corps & ne donne point de chaleur. On en fait avec toutes sortes de bois; mais il n'est pas également bon à toutes sortes d'usages. On dit que celui de chêne, de saule, de chataignier, d'érable, de frêne & de charme, est excellent pour les ouvriers en fer ou en acier; celui de hêtre, pour les poudriers; celui de bois blanc, pour les orfèvres; celui de bouleau, pour les fondeurs; celui de saule & de troêne, pour les salpêtriers: en un mot, il est évident que le charbon doit avoir différentes qualités, selon les bois dont on l'a fait; & que ses qualités ne sont pas indifférentes aux artistes, selon qu'ils se proposent, ou d'avoir de l'éclat, ou d'avoir de la chaleur, ou d'avoir du moëlleux & de la douceur.

On a remarqué que les charbons de bois tendre, comme le bouleau, le tremble, le peuplier, le tilleul, le pin, ne pétillent point; & qu'étant employés pour la fonte des métaux, ils les adoucissent.

Le charbon de bois dur donne beaucoup plus de chaleur, mais il pétille davantage que le charbon de bois tendre: étant employé pour la fonte des métaux, il les aigrit.

On emploie le charbon de bois blanc pour polir les métaux, & pour faire des crayons propres aux dessinateurs.

Le charbon de bois est le corps le plus durable de la nature: il est incorruptible, & c'est cette qualité qui l'a fait employer anciennement par les Egyptiens dans l'embaumement de leurs corps, & ce qui l'a

fait mettre ſous les bornes nouvellement plantés, pour rendre témoignage à la poſtérité que ces pierres ont été plantées pour ſervir de limites.

On appelle *tue-vents* ou *briſe-vents*, les claies dont on entoure les fourneaux dans les temps venteux.

Nous avons dit que le charbon de bois étoit trois jours entiers à ſe faire; c'eſt que nous avons ſuppoſé le fourneau conſtruit de bois vert : il ne faut que deux jours & demi au bois ſec.

Il eſt de la dernière importance de bien établir les courans de fumée avant & pendant la cuiſſon (ce qui s'exécute avec la pointe d'un fourgon, ou avec la corne du rabot), & de bien polir & rafraîchir après la cuiſſon.

Le charbon de bois ſe meſure & ſe vend au boiſſeau comble. On appelle *charbon en banne*, celui qui vient par charroi; & *banne*, la charrette dans laquelle on le voiture.

Il eſt aiſé d'être trompé à la qualité du charbon. Il eſt bon d'y faire attention quand on l'achète, & l'acheter plutôt au boiſſeau qu'en ſacs.

Le charbon eſt d'un noir quelquefois terne & obſcur; c'eſt la couleur de la braiſe & des charbons trop conſumés. D'autres charbons ſont d'un noir violet & comme cuivré. Ils ſont produits par les bois durs bien cuits. Les bois blancs & les bois réſineux, donnent du charbon d'un noir pâle, tirant quelquefois ſur le jaune; & d'autres paroiſſent verdâtres.

Le charbon qui n'eſt pas aſſez cuit, a une couleur griſâtre; il produit une flamme blanche, ſe rompt difficilement, & brûle comme le bois; c'eſt ce qui le fait appeler *fumeron*.

Au contraire, le bon charbon eſt léger, ſonore, en gros morceaux brillans, & ſe rompt aiſément. On eſtime ſur-tout celui qui eſt en rondin, & qui n'eſt pas chargé d'une groſſe écorce.

Le bon charbon répand, en s'embraſant, des vapeurs très-pernicieuſes, & capables de ſuffoquer les animaux qui reſpirent l'air qui en eſt chargé. Les lumières brûlent difficilement & même s'éteignent, quand on les expoſe à un air chargé de ces vapeurs.

Les vapeurs de la *braiſe* & celles des charbons foibles ou qui chauffent moins, ne ſont pas auſſi dangereuſes que les vapeurs du charbon fort qui chauffe beaucoup.

On n'apperçoit ſur un braſier de bon charbon, qu'une petite flamme bleue ou violette qui caractériſe le charbon bien fait; ce qui vient de ce qu'il a perdu non-ſeulement la plus grande partie de l'humidité que contenoit le bois, mais auſſi ſon huile la plus groſſière.

Le charbon ſe conſerve mieux dans les caves que dans un endroit ſec.

Il eſt défendu de faire du charbon hors les forêts; il n'eſt pas permis d'en faire chez ſoi, quand même on demeureroit dans les forêts.

On n'établit pas de charbonnières par-tout où l'on veut; c'eſt aux officiers des eaux & forets d'en marquer les places, qu'ils choiſiſſent les plus vides & les plus éloignées des arbres. Ils en fixent communément le nombre à une par chaque arpent de bois à couper; & ils peuvent obliger à repeupler les places ravagées par les charbonnières.

Lorſque le fourneau eſt découvert, ſi le propriétaire ne l'enlève pas, mais le laiſſe ſur l'aire, on dit qu'*il reſte en moule*.

Les réglemens de police de Paris pour le charbon, ſont 1°. que le charbon qui vient par eau ſera auſſi bon & de même qualité au milieu & au fond du bateau qu'au deſſus. 2°. Qu'on ne pourra mettre en vente dans chaque port, que certain nombre de bateaux à-la-fois; ſavoir, cinq bateaux d'Yonne, & trois de Marne & de Seine au port de la Grève, & deux au port de la Tournelle, & deux au port de l'Ecole.

On ne peut point le mettre en vente qu'on n'ait averti auparavant le bureau de la ville pour la fixation du prix, qu'on continue ou qu'on change de trois en trois jours de vente.

Les propriétaires du charbon ſont obligés de le vendre ſur la rivière & dans leurs bateaux, par eux-mêmes, leurs femmes, enfans ou domeſtiques, & non par commiſſionnaires.

Lorſque le charbon vient par terre dans des *bannes* ou charettes, il doit être déchargé à la place de Grève ou autre marché public, pour y être débité ſur le pavé : celui qu'on porte ſur des bêtes de ſomme pour être vendu dans les rues, doit être dans des ſacs d'une mine, d'un minot ou demi-minot. Il eſt permis aux regratiers-fruitiers de faire le regrat, & vente de charbon qu'ils achètent ſur les pots; & les femmes des gagne-deniers ou garçons de pelle, ne peuvent vendre que le fond des bateaux que les marchands leur donnent pour ſalaire.

Les *plumets* ou ceux qui ſont les aides des jurés-porteurs de charbon, qui ont une médaille devant eux, ne peuvent point faire commerce.

Le charbon venant, tant par eau que par terre, fut exempté de tous droits par François I; mais depuis le tarif de 1664, il paie 12 ſous par banne de droits d'entrée.

La ſortie du charbon de bois pour l'étranger eſt défendue, ſous peine de confiſcation & de mille écus d'amende.

Il arrive à Paris du charbon par charrois, des boquetaux de Crecy en Brie, des bois de Tournan, d'Ozoy-la-Ferrière, de Montfort-l'Amaury, *&c.* Il en vient par eau du Morvant, du Nivernois, de la Bourgogne, qu'on charge à Auxerre, à Joigny, à Sens, à Villeneuve-le Roi. On en fait paſſer par les canaux de Briare & d'Orléans. Il en arrive par l'Oiſe qui vient de Chauny, Compiègne, de Conflans-Sainte-Honorine, par la Marne qui entre dans la Seine à Conflans-l'Archevêque.

Détails ſur la manière de faire le charbon deſtiné aux uſines.

Quand les bois d'une coupe de forêt ſont réduits

en corde, ce qui doit être fini pour le mois d'avril, on le laisse sécher jusqu'en septembre ; alors il ne faut point perdre de temps à les faire dresser : ce n'est que dans le dernier besoin qu'il faut faire de nouvelles places à charbon. Cette partie demande toute l'attention possible. Ou le fonds est arbue & plein, alors le nettoyer & battre suffit; ou le fonds est en côteau, le mieux est de prendre des pionniers pour l'unir, & de bons bras pour le battre ; ou le fonds est pierraille & sable, quelquefois avec des crevasses, le mieux est d'y faire conduire de l'arbue & de le faire battre.

Les aires préparées, les dresseurs auront soin de mettre une partie de petits bois pour commencer ; c'est ce qu'on appelle l'*allume* ou l'*allumelle ;* ensuite les plus gros dans le foyer, & les plus petits à mesure qu'on s'éloigne du centre; par ce moyen tout se trouve dans la place qui lui convient. Le grand point est que le bois ne soit pas trop couché en dedans ni sur les côtés ; sans quoi, au moindre affaissement, tout se dérange & cause un désordre préjudiciable.

Le dressage doit laisser une égale liberté au feu de circuler de tout côté : si une partie est trop garnie, le feu pénètre avec peine; & ne l'étant pas assez, il se jette tout d'un coup où il trouve moins de résistance : si le gros bois tient une place separée du petit, l'un brûle, l'autre ne cuit pas ; si la place n'est pas ferme, tout le bois qui entre en terre ne deviendra jamais charbon : s'il s'y trouve des fentes, si elles communiquent à l'air extérieur, elles soufflent; si elles ne communiquent pas & qu'il y ait beaucoup d'humidité, la raréfaction peut faire culbuter une pièce entière ; si le bois est mal arrangé & garni, il s'y forme des entonnoirs qu'on ne bouche & remplit jamais sans perte.

Quand les fourneaux sont dressés, on les couvre de feuilles, d'un peu de terre & frasins pour concentrer la chaleur. Si on a affaire à un terrain pierreux, il faut, comme on l'a déja dit, voiturer de la terre& des carrés de gazon, & on sera dédommagé de cette dépense. La règle pour l'épaisseur de la terre qui couvre les fourneaux, n'est point arbitraire ; il faut que la fumée & la flamme ne puissent passer que dans les endroits qu'on le souhaite. Trop de terre empêchera la cuisson de la partie qui lui est contiguë : il y a des sels qui s'évaporent avec les fumées ; ne seroit-ce point ces sels qui les rendent si dangereuses ?

Quand le feu est dans un fourneau, il faut veiller s'il marche également ; s'il se jette d'un côté, couvrez-le de frasins, & donnez jour dans le voisinage. Quand le milieu commence à s'affaisser, couvrez-le bien, & piquez dans les environs & au bas : si une partie paroît résister au feu tandis que le reste passe, ouvrez & laissez-la s'enflammer à l'air libre : quand le feu y aura bien mordu, couvrez. Ne pressez jamais un fourneau : comme il ne peut aller vite qu'en prenant beaucoup d'air, outre une grande diminution, le charbon qui reste a beaucoup perdu de ses parties inflammables, comme on le voit à sa grande division & légéreté.

Le charbon doit naturellement rester pénétré des qualités du bois ; aussi voyons-nous que celui venu & cuit dans l'arbue résiste long-temps au feu ; & celui venu dans la castine s'évapore aisément : sa pesanteur est une règle aussi assurée pour le charbon que pour le bois. Il est aisé de se convaincre que deux morceaux de bois sec, de même dimension, l'un venu dans l'arbue, l'autre dans la castine, pèsent après leur réduction bien faite en charbon, dans la même proportion qu'ils étoient avant : le charbon le plus lourd tient le feu le plus long-temps.

On sent bien que le bois de pied & du dessus étant dans les fourneaux, c'est avoir mélangé le fort & le foible : il est rare avec cela de n'avoir pas dans de grandes exploitations quelques espèces de bois léger : en tout cas, quand vous aurez des bois différens par la nature du fonds, le plus expédient est de mélanger les charbons dans la proportion du mélange des mines : dix parties du charbon venu dans l'arbue, quatre de celui venu dans la castine, cela réussit bien à l'expérience & au travail. Le charbon vigoureux convient bien aux fourneaux dans lesquels on cherche à concentrer la chaleur, & où on emploie la force de l'air ; il convient encore à la macération des fontes, &c.

Pour les fours de fonderie qui se chauffent avec du bois, je n'ai pas besoin de dire que ceux venus dans la pierraille donnent une flamme plus passagère mais plus vive & plus prompte, & conséquemment conviennent mieux.

Il est aisé de conclure qu'ayant besoin pour cuire le charbon d'une certaine épaisseur de terre & de frasins soutenue par la feuille sur les fourneaux, les grandes pluies qui entassent, battent & entraînent, les gelées qui soulèvent, les grandes chaleurs qui raréfient, les vents qui dérangent y sont très-préjudiciables ; le plus expédient est de choisir le temps qui paroît le moins sujet à ces inconvéniens. Mars, avril, septembre & octobre paroissent les plus propres. Il faut en profiter pour faire la provision nécessaire ; pour cet effet, il faut des voituriers, des releveurs de charbon.

En général les halles doivent être au vent du nord des usines ; cette exposition est moins dangereuse pour le feu.

Le charbon craint sur toutes choses l'humidité ; ainsi il ne faut point tarder quand il est cuit à le voiturer & le mettre à l'abri ; plus il est brisé, plus à l'air seul il perd de ses parties inflammables. Le charbon recuit donne de la chaleur, mais il est bientôt consumé ; la raison est qu'ayant tous les pores ouverts, il est plus disposé à une prompte dissolution par une inflammation totale. Il est utile que le réfroidissement ait refermé ses pores, pour ne se prêter qu'à une inflammation successive : sur toutes choses garantissez-le de l'humidité.

Il croît dans les îles Moluques un arbre nommé

andjuri, qui s'élève jusqu'à environ soixante pieds, dont la cime est conique, épaisse, à branches menues & pendantes : on en fait un charbon très-propre à fondre le fer, parce qu'il conserve long-temps le feu sans se consumer.

Le minot de charbon de bois qui se mesure charbon sur bord, suivant l'arrêt du parlement du 24 juillet 1671, inséré dans l'ordonnance générale de la ville de Paris, du mois de décembre 1672, contient huit boisseaux ; & chaque boisseau se divise en deux demi-boisseaux, ou en quatre quarts, ou en huit demi-quarts de boisseau. Les deux minots font une mine ; ensorte que quarante minots font vingt mines qui composent le muid.

Quand on dit que le minot de charbon se mesure charbon sur bord, cela veut dire que l'on doit laisser quelques charbons au-dessus du bord du minot dans toute sa superficie, sans néanmoins qu'il soit entièrement comblé.

La voiture ordinaire dont on se sert pour transporter le charbon, est une *banne*. Elle a deux roues ; la partie antérieure de son fond s'ouvre & se ferme : on la ferme tant qu'on veut conserver la voiture pleine, on l'ouvre quand on veut la vider : ses côtés sont revêtus de planches, vont en s'évasant, & forment une espèce de boîte oblongue plus ouverte par le haut que par le bas, de quatre à quatre pieds & demi de long sur deux pieds à deux pieds & demi de large par le bas, & trois pieds à trois pieds & demi de large par le haut, & sur environ deux pieds de hauteur perpendiculaire.

On se sert volontiers de *bannes* jaugées dans les pays de forges. Ces sortes de bannes contiennent quatorze, quinze ou seize poinçons, jauge d'Orléans, de deux cent quarante pintes mesure de Paris. Le grand sac de charbon pèse environ 125 livres ; & la banne, 2500 livres.

Quatre cordes de bois produisent ordinairement une *banne* de charbon : un arpent de bois taillis bien garni rend trente-six cordes de bois, & par conséquent neuf bannes de charbon.

Chauffage économique.

On peut se chauffer à bon marché dans les endroits où l'on manque de bois, par un procédé bien simple. Prenez deux tiers de poussier de charbon, & un tiers de terre glaise pareille à celle dont les brasseurs se servent pour boucher leurs tonneaux : pétrissez-les ensemble, & formez-en des boules ou des espèces de briques ; si après les avoir fait sécher vous les mettez sur un feu de charbon, elles s'allumeront aussitôt. Cette matière coûte très-peu ; elle fait un feu clair, chaud & durable ; on n'en emploie point d'autre, dit-on, dans l'appartement où se tient la Société royale de Londres.

Explication de la Planche relative au charbon de bois.

Vignette I, première construction d'un fourneau.

Figure A, charbonnier qui trace au cordeau l'aire de la charbonnière.

Fig. B, ouvrier qui applanit l'aire de la charbonnière avec la pelle, après avoir planté au centre une buche fendue en quatre par sa partie supérieure, & aiguisée par l'autre bout pour commencer la cheminée.

Fig. C, charbonnier qui applanit l'aire au rateau.

Fig. D, aire applanie, où l'on voit au centre la buche fendue avec les bâtons qui se croisent dans les fentes ; ce en quoi consiste la première façon de l'arrangemenr du bois, & de la formation de la cheminée.

Fig. E, charbonnier qui a formé son premier plancher, & qui en arrête les buches par des chevilles.

Fig. F, charbonnier qui répand sur ce plancher du menu bois appelé *bois de chemise*. On voit *même figure* la formation du premier étage du fourneau.

Fig. G, le premier étage plus avancé, avec le commencement du second.

Fig. H, charbonnier qui apporte le bois sur une brouette.

Tous les autres étages qui vont en diminuant à mesure qu'ils s'élèvent, & qui forment une espèce de cône, se construisent de la même manière.

Deuxième construction d'un fourneau.

Fig. 1 de la vignette I. Après avoir tracé & applani l'aire, comme il a été dit à la première construction, au lieu de la buche fendue en quatre, on plante au centre une longue perche *c c*, contre laquelle on dresse les buches dont le premier étage sera construit : cette perche formera la cheminée.

Fig. 2, fourneau de cette construction dont tous les étages *f*, *g*, *h*, *i* sont formés.

L'ouvrier qu'on voit au pied de ce fourneau bêche la terre, fait un chemin, & prépare de quoi le couvrir soit avec de la terre, soit avec du frasin, s'il en a déja. K, extrémité d'une autre perche qui va de la circonférence du sommet jusqu'au centre, & qui ménage le passage qui servira à allumer le fourneau.

Fig. 3, un ouvrier donne au fourneau sa dernière façon, en formant ce qu'on nomme la chemise. Dans cette figure le fourneau est tout couvert de sa chemise, excepté à sa partie inférieure : on y laisse une bande ou lisière sans chemise pour donner lieu à l'action de l'air.

Troisième construction.

Fourneau pyramidal & recouvert de gazon dont on voit la coupe verticale au *bas de la planche fig.* N, & le plan *fig.* O.

Fig. L, coupe verticale par le centre d'un fourneau de la première construction.

Fig. M, coupe verticale par le centre d'un fourneau de la seconde construction.

Fig. N, coupe verticale par le centre d'un fourneau de la troisième construction.

La seconde vignette représente les fourneaux en feu ou la cuisson du charbon.

Fig. 4, ouvrier qui met le feu à un fourneau de la première construction par le haut ; car au fourneau de la seconde construction, le feu se met par le bas où l'on a pratiqué un passage, comme on voit en K *pl. I*, *fig. 2*.

Fig. 5, fourneau en feu.

Fig. 6, fourneau percé de vents. On voit un ouvrier qui lui donne de l'air.

Fig. 7 & *8*, ouvriers qui polissent & rafraîchissent un fourneau plus avancé.

Fig. 9, ouvrier qui prépare du bois.

Fig. 10, bois coupé en tas.

Fig. 11, fourneau éteint.

On appelle *tue-vents* ou *brise-vents* les claies qu'on voit autour des fourneaux en feu, *fig. 4*, *5* & *6*.

Bas de la planche, *fig.* O, plan d'un fourneau de la troisième construction.

Fig. P, plan d'un fourneau de la même construction, mais de forme ronde.

Fig. Q, élévation perspective d'un fourneau de la troisième construction.

Fig. R, le traçoir.

Fig. S, panier à charbon.

Fig. 12, serpe.

Fig. 13, hoyau ou pioche.

Fig. 14, pelle. F, le manche.

Fig. 15, herque ou rateau de fer C D.

Fig. 16, coignée.

Fig. 17, faulx.

Fig. 18, rabot.

Fig. 19, tarière.

Fig. 20, crochet G.

Fig. 21, la voiture à charbon.

Fig. 22, la brouette.

VOCABULAIRE de l'Art de faire le Charbon de Bois.

AIRE DU FOURNEAU ; c'est l'espace circulaire du sol du fourneau qui a été applani.

ALLUMELLE ; c'est le nom qu'on donne au fourneau quand il est commencé : il ne prend le nom de fourneau que quand il est bouché.

APPARITION DU GRAND FEU ; c'est lorsque la chemise ou l'ouverture du fourneau se montre rouge & en feu.

ARC ; rateau qui a de longues dents de fer.

BANNE ; voiture destinée à transporter le charbon.

BOIS DE CHEMISE ; bois très-menu qui sert à allumer le fourneau de charbon.

BOUGER LE FOURNEAU ; c'est le couvrir de terre & de cendre.

BRAISE ; portion du bois brûlé qui reste dans l'âtre après que le feu est éteint, ou portion de bois à demi-brûlé, dont le feu a été étouffé sous une cloche de fer, ou par quelque autre corps qui empêche la communication de l'air.

On appelle aussi *braise*, le charbon brûlé & réduit en petits morceaux.

CHARBON DE BOIS, OU CHARBON ARTIFICIEL ; tronçon de bois brûlé à demi, & qu'on rallume au besoin.

CHARBONNIER ; ce terme a plusieurs acceptions différentes : 1°. on appelle ainsi à Paris celui qui porte le charbon du bateau dans les maisons, & qui, dans les ordonnances, s'appelle *plumet ;* 2°. on entend par ce mot les ouvriers occupés dans les forêts à construire & conduire les fours à charbon ; 3°. on désigne ainsi le lieu destiné dans les maisons à placer le charbon, quand on en fait provision.

CHARBONNIÈRE ; endroit où l'on construit des fourneaux à charbon.

CHARGE DE CHARBON ; c'est le grand sac de charbon qui contient une mine ou seize boisseaux.

CHARGER UN FOURNEAU ; c'est arranger le bois qui doit être converti en charbon.

CHEMINÉE ; vide du fourneau par où passe le feu & la fumée.

CORDE ; mesure de bois destiné à être brûlé.

CUIRE LE CHARBON ; c'est brûler le bois au point où il doit l'être pour en faire du charbon.

CUISAGE ; ce terme se dit de l'action du feu sur le bois pour le convertir en charbon.

DRESSEUR ; c'est, parmi les charbonniers, celui qui trace & unit le terrain sur lequel on doit élever un fourneau.

ECLISSE ; c'est le second étage, ou le second rang de tronçons de bois disposés dans un fourneau pour faire du charbon.

ETOUFFOIR ; vase de terre ou de tôle, ou boîte de fer dans lequel on étouffe le bois embrasé, en le privant du concours de l'air, pour en faire de la *braise*.

FAULDE ; c'est le lieu où les charbonniers asséyent & disposent leurs fourneaux pour cuire le charbon.

FEU ; nom donné au fourneau lorsqu'il est allumé.

FEUILLER UN FOURNEAU ; c'est l'enduire en dehors de feuilles & de terre pour en boucher les ouvertures.

FOSSE A CHARBON ; endroit où on élève un fourneau pour cuire le charbon.

FOURNEAU ; c'est la pyramide de bois arrangés pour en faire du charbon.

FOYER DU FOURNEAU ; c'est l'endroit par où l'on met le feu au fourneau.

FRASIL OU FRASIN ; c'est du poussier ou poussière de charbon mêlée avec quelque menue braise, & de la terre ou de la cendre, pour *bouger* & couvrir le bois.

FUMERON ; charbon qui, n'ayant pas été assez

cuit ou brûlé dans le fourneau, conserve de la qualité du bois, & donne de la flamme & de la fumée.

GRAND HAUT; c'est le troisième lit d'un fourneau à charbon.

HABILLER UN FOURNEAU; c'est le revêtir en dessus d'un enduit de terre, souvent mêlée de feuilles pour en boucher les fentes.

HERQUE; c'est un rateau de fer.

PETIT HAUT; nom qu'on donne au quatrième lit ou rang de petits bois pour un fourneau à charbon.

PILE; ce terme se dit des morceaux de bois arrangés les uns sur les autres.

PLACE A CHARBON, endroit où l'on élève un fourneau pour faire du charbon.

PLANCHER; c'est un rang de tronçons de bois disposés dans un fourneau pour faire du charbon.

PLUMET; nom donné au charbonnier porteur de charbon.

POLIR LE FOURNEAU; c'est le recharger de terre & de frasin, avec la pelle & le rabot.

POUSSIER; nom que les charbonniers donnent à tout le menu charbon, ou à la poussière de charbon qui demeure au fond d'un bateau.

RABOT; morceau de bois plat, taillé comme un segment de cercle, & emmanché dans le milieu de la surface d'un long morceau de bois.

RAFRAÎCHIR LE FOURNEAU; c'est en renouveller l'enduit extérieur, pour intercepter toute communication de l'air, & étouffer le charbon.

SAC A CHARBON; grand sac qui contient une mine de charbon; chaque mine, composée de deux minots ou seize boisseaux.

TUE-VENT ou BRISE-VENT; ce sont des claies dont on entoure le fourneau dans des temps venteux.

VENT; ouverture qui se fait à un fourneau par la violence du feu.

VERSE; manne qui contient environ 35 livres pesant de charbon.

CHARBON MINÉRAL. (Art du)

CHARBON MINÉRAL; c'est une substance inflammable, composée d'un mélange de terre ou de pierre, de bitume & de soufre. Elle est d'un noir foncé, formée par un assemblage de feuillets ou de lames minces, étroitement unies les uns aux autres, dont la consistance, les propriétés, les effets & les accidents, varient suivant les différens endroits d'où elle est tirée. Quand cette matière est allumée, elle conserve le feu plus long-temps & produit une chaleur plus vive qu'aucune autre substance inflammable. L'action du feu la réduit ou en cendres ou en masse poreuse & spongieuse, qui ressemble à des scories ou à la pierre ponce.

On distingue ordinairement deux espèces de *charbon minéral*. La première est grasse, dure & compacte; sa couleur est d'un noir luisant, comme celle du jayet. Il est vrai qu'elle ne s'enflamme pas trop aisément; mais quand elle est une fois allumée, elle donne une flamme claire & brillante, accompagnée d'une fumée fort épaisse: c'est la meilleure espèce.

Les charbons de la deuxième espèce sont tendres, friables, & sujets à se décomposer à l'air. Ils s'allument assez aisément, mais ils ne donnent qu'une flamme passagère & de peu de durée; ils sont inférieurs à ceux de la première espèce.

C'est la différence qui se trouve entre ces deux espèces de charbons fossiles, qui semble avoir donné lieu à la distinction que quelques auteurs font du *charbon de terre* & du *charbon de pierre*.

Les charbons fossiles de la première espèce, se trouvent profondément en terre, & ils contiennent une portion de bitume plus considérable que ceux de la seconde; en effet, ces derniers se trouvent plus près de la surface de la terre, ils sont mêlés & confondus avec elle & avec beaucoup de matières étrangères, & leur situation est vraisemblablement cause qu'ils ont perdu la partie la plus subtile du bitume qui entre dans leur composition.

Les sentimens des Naturalistes sont partagés sur la formation & sur la nature du *charbon minéral*, aussi bien que sur celle du succin & du jayet. Il y en a qui croient que Dieu les a créés dès le commencement, comme toutes les autres substances minérales; d'autres veulent qu'ils n'aient pris la forme que nous y remarquons que par la suite des temps, & surtout en conséquence du déluge universel. Ils croient que le *charbon minéral* n'est autre chose que du bois décomposé & changé en limon, qui a été impregné de parties vitrioliques & sulfureuses.

Scheuchzer, sans avoir recours au déluge universel pour expliquer la formation du *charbon de terre*, ne le regarde que comme un assemblage de limon, de bitume, de pétrole, de soufre, de vitriol & de bois, qui, après s'être mêlés, se sont durcis avec le temps, & n'ont plus formé qu'une seule & même masse.

Il y a d'autres Naturalistes qui regardent cette substance, comme du bitume qui a été mêlé avec de la terre qui a été cuite & durcie par l'action du feu souterrain.

Le sentiment de Wallerius, savant minéralogiste Suédois, est que les charbons fossiles sont produits par une huile de pétrole ou par du naphte, qui, après s'être joint avec de la marne ou du limon, se sont durcis par la suite des temps, & ont formé

des couches de *charbon* après qu'une vapeur sulfureuse passagère, est venue à s'y joindre.

Quoi qu'il en soit de tous ces sentimens, il paroît très-probable qu'on doit attribuer au *charbon minéral*, ainsi qu'aux différens bitumes, au jayet & au succin, une origine végétale ; & il semble qu'en rapprochant toutes les circonstances, on ne trouvera rien de plus plausible que ce sentiment. Les veines & couches de charbon minéral, sont ordinairement couvertes d'une espèce de pierres feuilletées & écailleuses, semblables à l'ardoise, sur lesquelles on trouve très-souvent des empreintes de plantes des forêts, & sur-tout de fougère & de capillaire, dont les analogues ne sont point de notre continent : c'est ce qu'on peut voir dans l'excellent mémoire que M. de Jussieu a donné sur les empreintes qui se trouvent dans certaines pierres des environs de Saint-Chaumont en Lyonnois. *Mém. de l'Acad. roy. des Sciences*, *année 1718*.

Il arrive très-souvent qu'on remarque une texture parfaitement semblable à celle des couches ligneuses dans les feuilles ou lames dont le charbon minéral est composé ; & Stedler rapporte qu'on a trouvé en Franconie, près de Grunsbourg, une espèce de charbon de terre qui étoit composé de fibres ou de filamens parallèles les uns aux autres, comme ceux du bois : le même auteur ajoute que quand on cassoit ce *charbon*, l'endroit de la fracture étoit luisant comme de la poix. Un autre auteur dit qu'au duché de Wirtemberg, près du couvent de Lorch, dans des lits d'argile vitriolique & grise, on a trouvé du charbon fossile, qui, par l'arrangement de ses fibres, prouve qu'il doit son origine à du bois de hêtre.

Mais ce qui prouve d'une manière plus convaincante que c'est à du bois que le *charbon de terre* doit son origine, c'est le bois fossile qui a été trouvé depuis quelques années en Allemagne, dans le comté de Nassau : il est arrangé dans la terre, & y forme une couche qui a la même direction que celle du *charbon minéral*, c'est-à-dire, qui est incliné à l'horizon. A la surface de la terre, on rencontre un vrai bois résineux assez semblable à celui du gayac, & qui n'est certainement point de notre continent : plus on enfonce en terre, plus on trouve ce bois décomposé, c'est-à-dire, friable, feuilleté & d'une consistance terreuse : enfin, en fouillant plus bas encore, on trouve un vrai *charbon minéral*.

Il y a donc tout lieu de croire que, par des révolutions arrivées à notre globe dans les temps les plus reculés, des forêts entières de bois résineux ont été englouties & ensevelies dans le sein de la terre, où peu à peu & au bout de plusieurs siècles, le bois, après avoir souffert une décomposition, s'est ou changé en un limon ou en une pierre, qui ont été pénétrées par la matière résineuse que le bois lui-même contenoit avant sa décomposition.

Mais ce qui semble resoudre la question, & dissiper jusqu'à l'ombre du doute à cet égard, c'est la découverte qu'on fit en 1761, près de Lons-le Saunier, d'une sorte de mine de bois fossiles très-abondante, dont M. Ruffey, savant académicien de Dijon, nous a donné la description. *Prem. vol. de l'Académ. de Dijon*, *1769*.

Ce bois se rapproche beaucoup de la nature des charbons de pierre. On le trouve à trois pieds de la surface de la terre dans l'étendue de deux lieues, en tirant du côté de la Bresse, & l'épaisseur de la couche est de trois à quatre pieds. Les veines de cette espèce de charbon paroissent autant de piles de bois placées, tant sur le penchant des collines que dans la plaine ; & l'on reconnoît encore facilement les espèces de ce bois, qui sont du chêne, du charme, du hêtre & du tremble, espèces qui sont les seules qui croissent dans ce canton de la Franche-Comté.

Une partie de ce bois est façonnée en régale, une autre en bois de corde, & une autre en fagotage. Chaque sorte est rangée séparément ; toutes les buches ont conservé leurs formes ; leur écorce paroît encore ; on distingue facilement les cercles de la sève, & jusqu'aux coups de hache donnés pour façonner les buches.

La quantité de ce bois est très-considérable. Le charbon dans lequel le bois est changé, est excellent pour souder le fer.

M. de Ruffey attribue cet amas de bois abandonnés, à la cessation du travail des salines de Montmorot, qui fournissoient avant le huitième siècle tout le sel nécessaire à la province : on a recommencé à les exploiter depuis quelques années.

Le poids des piles aura affaissé le terrain, en même temps que les couches latérales se seront multipliées par l'addition des terres que les pluies & les orages auront fait descendre des montagnes. L'huile de ces végétaux, combinée par une digestion lente avec leurs parties terreuses & les acides minéraux, se sera convertie en bitume solide : une succession de temps plus longue aura fait disparoître probablement les signes auxquels on reconnoît que ce fossile a été bois.

On trouve du charbon minéral dans presque toutes les parties de l'Europe, & sur-tout en Angleterre ; ceux qui se tirent aux environs de Newcastle sont les plus estimés ; aussi font-ils une branche très-considérable du commerce de la Grande-Bretagne. Il y en a des mines très-abondantes en Ecosse, où l'on en trouve entre autres une espèce qui a assez de consistance pour prendre le poli à un certain point. Les Anglois le nomment *cannel coal*. On en fait des boîtes, des tabatières, des boutons, &c. La Suède & l'Allemagne n'en manquent point, non plus que la France, où il s'en trouve une très-grande quantité de la meilleure espèce. Il y en a des mines en Auvergne, en Normandie, en Hainault, en Lorraine, dans le Forez & dans le Lyonnois.

Les mines de charbon se rencontrent ordinairement dans des pays montueux & inégaux : on a pour les reconnoître des signes qui leur sont communs avec les autres espèces de mines métalliques ; mais ce qui les caractérise plus particulièrement, c'est

qu'on trouve dans le voiſinage des mines de *charbon*, des pierres chargées d'empreintes de plantes, telles que ſont les fougères, les capillaires. L'air eſt ſouvent rempli de vapeurs & d'exhalaiſons ſulfureuſes, & ſur-tout pendant les fortes chaleurs de l'été. Les racines des végétaux qui croiſſent dans la terre qui couvre une pareille mine, ſont imprégnées de bitume, comme on peut remarquer à l'odeur forte qu'elles répandent lorſqu'on les brûle; odeur qui eſt préciſement la même que celle du *charbon de terre*.

Les endroits d'où l'on tire de la terre alumineuſe & de l'alun, qu'on nomme *alun feuilleté*, indiquent auſſi le voiſinage d'une mine de charbon. M. Triewald, qui a fourni à l'Académie des Sciences de Stockolm des mémoires très-détaillés ſur les mines de *charbon de terre*, donne deux manières de s'aſſurer de leur préſence: la première conſiſte à faire l'examen des eaux qui ſortent des montagnes & des endroits où l'on ſoupçonne qu'il peut y avoir du *charbon*; ſi cette eau eſt fort chargée d'ocre jaune, qui après avoir été ſéchée & calcinée, ne ſoit preſque point attirable par l'aimant, on aura raiſon de fouiller dans ces endroits. La ſeconde manière, que les mineurs Anglois regardent comme la plus certains, & dont ils font un très-grand myſtère, eſt fondée ſur ce qu'en Angleterre il ſe trouve très-ſouvent de la mine de fer mêlée avec le *charbon de terre*. On prend donc une ou pluſieurs pintes de l'eau qui eſt chargée d'ocre jaune, on la met dans un vaiſſeau de terre neuf verniſſée, & on la fait évaporer peu à peu à un feu très-modéré: ſi le ſédiment qui reſte au fond du vaiſſeau après l'évaporation eſt d'une couleur noire, il y aura toute apparence, ſuivant M. Triewald, que l'eau vient d'un endroit où il y a une mine de *charbon*.

Outre les différentes manières que nous venons de dire, on ſe ſert encore de la ſonde ou tarrière; c'eſt vraiſemblablement la méthode la plus ſûre.

Le *charbon minéral* ſe trouve, ou par couches, ou par veines dans le ſein de la terre: ces couches varient dans leur épaiſſeur, qui n'eſt quelquefois que de deux ou trois pouces; pour lors elles ne valent point la peine d'être exploitées: d'autres au contraire, ont une épaiſſeur très-conſidérable. On dit qu'en Scanie, près de Helſingbourg, il y a des couches de *charbon de terre* qui ont juſqu'à quarante-cinq pieds d'épaiſſeur. Ces couches ou ces filons ſuivent toujours une direction parallèle aux différens lits des pierres ou des différentes eſpèces de terre qui les accompagnent: cette direction eſt toujours inclinée à l'horizon; mais cette inclinaiſon varie au point de ne pouvoir être déterminée. Voyez *pl. I du charbon minéral*, aux *figures 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9*, les différentes inclinaiſons & directions que l'on a remarquées dans les mines de *charbons de terre*.

Le charbon qui ſe trouve plus proche de la ſurface, eſt d'une conſiſtance tendre, friable, & ſe confond avec la terre; au lieu que plus la mine s'enfonce profondément en terre, plus elle eſt riche & épaiſſe, & le charbon qu'on en tire eſt gras, inflammable, & propre à faire de bon chauffage; auſſi arrive-t-il ordinairement qu'on eſt forcé d'abandonner les mines de charbon lorſqu'elles ſont les plus abondantes; parce que, quand on eſt parvenu à une certaine profondeur, les eaux viennent avec tant de force & en ſi grande quantité, qu'il eſt impoſſible de continuer le travail.

Le charbon foſſile ſe rencontre entre pluſieurs lits de terres & de pierres de différentes eſpèces; telles que l'ardoiſe, les grès, des pierres plus dures, que les Anglois nomment *whin*, des pierres à aiguiſer, des pierres à chaux, entremêlées d'argile, de ſable, de marne, &c. Ces différens lits ont différentes épaiſſeurs qu'on ne peut point déterminer, parce que cela varie dans tous les pays. Ces lits ont la même direction & la même inclinaiſon que les couches ou filons de *charbon*, à moins que quelque obſtacle ne vienne à interrompre leur direction ou leur parallèliſme; ces obſtacles ſont ordinairement des roches formées après coup, qui viennent couper à angles droits ou obliquement, ou en tout ſens, non-ſeulement les couches de *charbon de terre*, mais encore tous les lits de terre & de pierre qui ſont au deſſus ou en deſſous. On peut voir dans la *planche I*, *fig. 8* & *10*, les différentes directions que ces roches font prendre aux couches ou filons: c'eſt donc un des plus grands obſtacles qui s'oppoſent à l'exploitation des mines de *charbon*. Ces roches ne ſuivent aucun cours déterminé, & ſont ſouvent ſi dures, qu'elles réſiſtent aux outils des ouvriers qui ſont obligés de renoncer à vouloir les percer. Le plus court eſt de chercher de l'autre côté de la roche ce que le filon & la couche de *charbon* peuvent être devenus: ſouvent on ne les retrouve qu'à cinq cents pas au-delà. Cette recherche demande beaucoup d'habitude & d'expérience. Quelquefois la roche, ſans couper la couche de charbon, lui fait prendre la forme d'un chevron. Voyez la *fig. 10*.

M. Triewald nous apprend qu'on connoît la proximité d'une pareille roche ou digue, lorſque le charbon eſt d'une couleur de gorge de pigeon, ou orné des différentes couleurs de l'arc-en-ciel.

Par ce qui précède, on voit que rien n'eſt plus avantageux pour les propriétaires d'une mine de *charbon de terre*, que lorſqu'elle ſuit une pente douce, & n'eſt que peu inclinée par rapport à l'horizon; pour lors on n'eſt point obligé de faire des puits ſi profonds; ces mines ne ſont point ſi expoſées aux eaux, & on peut les travailler plus long-temps. Celle qui eſt marquée *fig. 1*, *planche II*, eſt de cette eſpèce.

Les mines dont les couches de charbon de terre deſcendent preſque perpendiculairement à l'horizon, fourniſſent ordinairement un charbon plus gras, plus dur & plus compacte que les autres; mais on ne peut pas les travailler fort long-temps, parce qu'il eſt très-difficile de ſe garantir des eaux lorſqu'on eſt parvenu à une certaine profondeur. La *fig. 3*, *pl. I*, préſente une mine de cette eſpèce.

Il arrive ſouvent qu'il y a pluſieurs couches de *charbon* les unes ſur les autres; cependant elles ſont

ſéparées par des lits de terre & de pierre intermédiaires : c'eſt ordinairement la principale couche qui eſt la plus enfoncée en terre ; on néglige celles qui ſont au deſſus, parce qu'elles n'ont quelquefois que cinq ou ſix pouces, attendu qu'elles ne dédommageroient point des frais ; & l'on continue à deſcendre juſqu'à ce qu'on ſoit parvenu à la couche principale, comme on peut voir dans la *fig. 2 de la planche I*, & *fig. 1 de la planche II*.

On nomme *plateur*, dans les mines de charbon de terre, la partie ou la couche de ce minéral, laquelle, après s'être enfoncée, ſoit perpendiculairement, ſoit obliquement, commence à marcher horizontalement, & enſuite à remonter horizontalement vers la ſurface de la terre. Suivant M. de Tilly, les *plateurs* ſe trouvent ordinairement à trois ou quatre cents pieds de profondeur ; quelques couches les ont juſqu'à ſept cents pieds ; celles qui ſont le plus perpendiculaires, ont leurs plateurs à une très-grande profondeur. C'eſt dans cet état que les mines de charbon ſont plus avantageuſes & plus faciles à exploiter.

Quand on s'eſt aſſuré de la préſence d'une mine de *charbon* ; pour la travailler on commence par faire à la ſurface de la terre une ouverture que l'on nomme *puits*, ou *bure*. On fait paſſer ce puits perpendiculairement au travers de tous les lits de terre ou de pierre qui couvrent le *charbon de terre* : il eſt ordinairement entre deux couches de roc ou de pierre ; dont celle qui eſt en deſſus s'appelle le *toit de la mine*, & celle qui eſt en deſſous, le *ſol*. La roche ſupérieure eſt feuilletée comme de l'ardoiſe, & d'une couleur claire ; l'inférieure eſt d'une couleur plus foncée.

La profondeur des bures varie à proportion du plus ou moins d'inclinaiſon de la mine. Ordinairement on en perce deux ; l'une ſert à enlever les eaux, & l'autre le *charbon* ; elles ſervent auſſi à donner de l'air aux ouvriers, & à fournir une iſſue aux vapeurs & exhalaiſons dangereuſes qui ont coutume d'infecter ces ſortes de mines.

La bure qui ſert à tirer le charbon, ſe nomme *bure à charbon* ; l'autre ſe nomme *bure à pompe*. Cette dernière eſt ordinairement étayée depuis le haut juſqu'en bas, de poutres ou de madriers qui empêchent les terres de s'ébouler. On peut quelquefois ſuppléer à cette dernière eſpèce de bure, d'une façon moins coûteuſe & beaucoup plus avantageuſe ; c'eſt en conduiſant une galerie ſouterraine qui aille en pente depuis l'endroit le plus bas de la couche de *charbon* ; c'eſt ce qu'on appelle un *percement*. On lui donne pour lors une iſſue au pied de la montagne où l'on a creuſé : cette galerie eſt garnie en maçonnerie ; c'eſt par-là que les eaux ont la facilité de s'écouler ; cela épargne les pompes, le travail des hommes, beaucoup de machines. Mais ſouvent les circonſtances rendent la choſe impraticable, & alors on eſt obligé d'avoir recours aux pompes, dont les tuyaux doivent être de plomb, ou ce qui vaut encore mieux, de bois d'aune, que l'on a ſoin de bien goudronner, ou d'enduire avec de l'huile cuite, ſans quoi les eaux, qui ſont très-corroſives & très-vitrioliques, les détruiroient en très-peu de temps.

Le principal inconvénient auquel les mines de charbon ſont ſujettes, eſt celui qui eſt cauſé par des vapeurs & exhalaiſons pernicieuſes & ſuffocantes qui y règnent très-fréquemment, ſur-tout pendant les grandes chaleurs de l'été ; elles ſont pour lors ſi abondantes, qu'elles obligent quelquefois les ouvriers de ceſſer entièrement leurs travaux.

Ces vapeurs ſont de deux eſpèces : la première, qu'on appelle *mouſette*, reſſemble à un brouillard épais. Ces vapeurs ont la propriété d'éteindre peu à peu les lampes & les charbons ardens que l'on y expoſe, de la même manière qu'il arrive dans le récipient de la machine pneumatique lorſqu'on en a pompé l'air : c'eſt par ces effets que les mineurs reconnoiſſent la préſence de cette vapeur ; auſſi c'eſt une maxime parmi eux, qu'il faut avoir l'œil autant à la lumière qu'à ſon ouvrage. Lorſqu'ils s'apperçoivent que la lumière de leur lampe s'affoiblit, le parti le plus sûr pour eux, eſt de ſe faire tirer promptement hors des ſouterrains quand ils peuvent en avoir le temps.

La façon d'agir de cette vapeur, eſt d'appeſantir & d'endormir ; mais cet effet eſt quelquefois ſi prompt, que des ouvriers qui en ont été atteints, ſont tombés de l'échelle en deſcendant dans la mine, ſans avoir le temps de crier à l'aide. Quand on les ſecourt à temps, ils peuvent en réchapper, ſi on les porte au grand air. Au commencement on ne leur voit donner aucun ſigne de vie. Un remède efficace, dit-on, c'eſt d'enlever avec une bèche un morceau de gazon ; on couche le malade ſur le ventre, de façon que ſa bouche porte ſur le trou qu'on a fait en terre, & l'on poſe ſur ſa tête le morceau de gazon qu'on a levé. Par-là, il revient peu à peu, & ſe réveille comme d'un ſommeil doux & tranquille, pourvu cependant qu'il n'ait pas été trop long-temps expoſé à la vapeur dangereuſe. C'eſt, ſuivant M. Triewald, un remède certain, dont il dit avoir fait l'expérience avec ſuccès. Cependant il reſte pendant pluſieurs jours des peſanteurs de tête au malade.

Une autre manière de ſecourir ceux qui ont été frappés de cette exhalaiſon dangereuſe, c'eſt de leur faire avaler promptement de l'eau tiède, mêlée avec de l'eſprit-de-vin. Ce mélange leur procure un vomiſſement très-abondant de matières noires ; mais ce remède ne guérit pas toujours radicalement. Il reſte ſouvent aux malades une toux convulſive pour le reſte de leurs jours.

L'alkali volatil étendu dans de l'eau, le vinaigre, ſur-tout le remède connu & employé avec tant de ſuccès pour les noyés, ſont d'un ſecours prompt & efficace.

Il y a une autre ſorte de vapeurs qui préſente des phénomènes auſſi terribles que ſinguliers. On donne à ces vapeurs différens noms, ſuivant les

pays des mines. On les nomme *feu ſauvage*, *feux follets*, *feu briſou*, &c. Elles ſortent avec bruit & avec une eſpèce de ſifflement par les fentes des ſouterrains où l'on travaille ; elles ſe rendent même ſenſibles, & ſe montrent ſous la forme de toile d'araignées, ou de ces filets blancs que l'on voit voltiger vers la fin de l'été, appelés vulgairement *cheveux de la vierge*.

Lorſque l'air circule librement dans les ſouterrains, & qu'il a aſſez de jeu, on n'y fait point beaucoup d'attention ; mais lorſque cette vapeur ou matière n'eſt point aſſez diviſée par l'air, elle s'allume aux lampes des ouvriers, & produit des effets ſemblables à ceux du tonnerre ou de la poudre à canon.

Quand les mines de charbon ſont ſujettes à des vapeurs de cette eſpèce, il eſt très-dangereux pour les ouvriers d'y entrer, ſur-tout lorſque la matière a eu le temps de s'amaſſer après une ceſſation de travail ; c'eſt pour cela qu'avant d'entrer dans la mine, il eſt d'uſage dans certains endroits d'y faire deſcendre un homme vêtu de toile cirée ou de linge mouillé ; il tient une longue perche fendue à l'extrémité, à laquelle eſt attachée une chandelle allumée. Cet homme ſe met ventre à terre, & dans cette poſture, il s'avance, & approche ſa lumière de l'endroit d'où part la vapeur ; elle s'enflamme ſur le champ avec un bruit effroyable, qui reſſemble à celui d'une forte décharge d'artillerie, ou d'un violent coup de tonnerre, & va ſortir par un des puits. Cette opération purifie l'air, & l'on peut deſcendre enſuite ſans crainte dans la mine. Il eſt très-rare qu'il arrive malheur à l'ouvrier qui a allumé la vapeur, pourvu qu'il ſe tienne étroitement collé contre terre, parce que toute l'action de ce tonnerre ſouterrain ſe déploie contre le toit de la mine, ou la partie ſupérieure des galeries. Voilà, ſuivant M. Triewald, comment en Angleterre & en Ecoſſe on ſe garantit de cette vapeur. Dans d'autres endroits, les ouvriers en préviennent les effets dangereux d'une autre manière ; ils ont l'œil à ces fils blancs qu'ils entendent & qu'ils voient ſortir des fentes ; ils les ſaiſiſſent avant qu'ils puiſſent s'allumer à leurs lampes, & les écraſent entre leurs mains. Lorſqu'ils ſont en trop grande quantité, ils éteignent la lumière qui les éclaire, ſe jettent ventre à terre, & par leurs cris, invitent leurs camarades d'en faire autant. Alors la matière enflammée paſſe par deſſus leur dos, & ne fait de mal qu'à ceux qui n'ont pas eu la même précaution.

On entend cette matière ſortir avec bruit, & mugir dans les morceaux de charbon, même à l'air libre, après qu'ils ont été tirés de la mine ; mais alors on n'en doit plus rien craindre.

Il y a d'autres phénomènes plus étonnans les uns que les autres, produits par l'inflammation de ces vapeurs, mais dont le récit appartient principalement à l'Hiſtoire naturelle. Il nous ſuffit d'avoir expoſé de quelle importance il eſt de faire enſorte que l'air ſoit renouvellé, & puiſſe avoir un libre cours dans les ſouterrains des mines de *charbon de terre*.

De tous les moyens qu'on a imaginés pour produire cet effet, il n'y en a point dont on ſe ſoit mieux trouvé que du ventilateur, ou de la machine de M. Sutton. On en a fait uſage avec le plus grand ſuccès, en 1752, dans les mines de *charbon* de Balleroi en Normandie.

Il y a des *charbons de terre* qui s'enflamment au bout d'un certain temps, lorſqu'on les a humectés.

Bien des gens ont regardé la fumée du charbon minéral comme très-pernicieuſe à la ſanté, & ſe ſont imaginé que la conſomption n'étoit ſi commune en Angleterre, qu'à cauſe que l'air y eſt continuellement chargé de cette fumée. M. Hoffman penſe au contraire que la fumée des *charbons foſſiles* eſt très-propre à prévenir les maladies épidémiques, en purifiant l'air & lui donnant plus de reſſort, ſur-tout lorſque cet air eſt humide & épais. Il prouve ſon ſentiment par l'exemple de la ville de Hall en Saxe, où le ſcorbut, les fièvres pourprées & malignes, la phthiſie, maladies qui y étoient très-communes, diſparurent lorſqu'on fit uſage du *charbon de terre* dans les ſalines de cette ville, qui en conſument une très-grande quantité.

Cependant on doit avouer que la fumée du charbon de terre eſt contraire à certaines perſonnes, & qu'en général ſa trop grande abondance ne peut être que nuiſible.

Dans les pays où le bois n'eſt pas commun, comme en Angleterre & en Ecoſſe, on ſe ſert communément du charbon de terre pour le chauffage & pour cuire les alimens, & même bien des gens prétendent que les viandes rôties à un pareil feu, ſont meilleures. Il eſt certain qu'elles ſont plus ſucculentes, parce que le jus y eſt plus concentré.

L'uſage du charbon de terre pourroit d'ailleurs ſuppléer à la diſette des bois, dont on eſt menacé dans beaucoup de pays.

Les habitans du pays de Liège & du comté de Namur, donnent en général le nom de *houille* au charbon minéral. Pour le ménager, les pauvres gens le réduiſent en une poudre groſſière qu'ils mêlent avec de la terre glaiſe. Ils travaillent ce mélange comme on fait du mortier ; ils en forment enſuite des boules ou des eſpèces de gâteaux qu'on fait ſécher au ſoleil pendant l'été. On brûle ces boules avec du charbon de terre ordinaire ; & quand elles ſont rougies, elles donnent pendant fort long-temps une chaleur douce & moins âpre que celle du charbon de terre tout ſeul.

Pluſieurs arts & métiers font un très-grand uſage du *charbon de terre*. Les maréchaux & ſerruriers, & tous ceux qui travaillent en fer, lui donnent la préférence ſur le *charbon de bois*, parce qu'il chauffe plus vivement que ce dernier, & qu'il conſerve ſa chaleur plus long-temps.

En Angleterre on s'en ſert dans les verreries de verre ordinaire, & même de criſtal. On en vante ſur-tout l'uſage pour cuire les briques & les tuiles ; & dans beaucoup d'endroits, on s'en ſert avec ſuccès pour chauffer les fours à chaux.

Dans la province de Pemproke-Shire, en Angleterre, on se sert d'un chauffage appelé *culm*, qui n'est autre chose que la poussière du charbon de terre. On pétrit cette poussière avec un tiers de boue, & elle fait un très-bon feu d'une grande utilité, parce que c'est le meilleur de tous les chauffages pour brûler de la chaux, & pour sécher l'orge dont on fait la bière.

Les sentimens des métallurgistes sont partagés sur la question de savoir si l'on peut se servir avec succès du *charbon de terre* pour la fusion des minérais. M. Henckel en rejette l'usage, & prétend qu'ils sont plus propres à retarder qu'à faciliter la fusion des métaux, parce que, suivant le principe de Becher, l'air du soufre est un obstacle à la fusibilité; mais on a quelquefois à traiter des minérais dont pour tirer le métal, il est nécessaire de détruire la partie ferrugineuse qui y est souvent jointe; & dans ce cas, l'air du soufre est très-propre à produire cet effet.

Charbon fossile désulfuré.

On fait une espèce de charbon purifié avec le charbon fossile, en enflammant cette substance dans des fourneaux, & en l'éteignant dans l'eau.

Par ce moyen, on fait dissiper une matière sulfureuse qui répand une mauvaise odeur; c'est pourquoi on l'appelle *charbon désulfuré*. Il est pour lors plus aisé à allumer; il répand beaucoup moins de fumée; il devient plus sonore & plus brillant.

On parvient aussi à détruire le soufre & les acides nuisibles du charbon de terre, en conservant une quantité suffisante de ses parties huileuses, phlogistiques & inflammables. Le procédé enseigné par M. Jars, de l'Académie des Sciences, consiste à faire brûler la *houille* comme on brûle le bois pour faire du charbon.

Lorsqu'on veut préparer ce même charbon de terre pour brûler dans les poêles & les fourneaux, on le réduit en poudre, que l'on pétrit en forme de brique ou de boule, avec une eau chargée d'argille. Cette terre argilleuse sert de lien à la poudre du charbon, & a le double avantage de retarder sa consommation, en retenant plus long-temps sa chaleur.

A Sultzbach, cette purification du charbon de terre se fait dans une espèce de grande cornue construite dans un fourneau. La charge de la cornue contient environ deux milliers de charbon cru. On consume neuf cents pesant pour épurer les deux milliers; mais on ne brûle sur les grilles que du charbon pierreux & de rebut. On connoît que le charbon est suffisamment épuré lorsqu'il ne fume plus, & qu'il n'exhale aucune odeur de soufre. Alors on ouvre la porte par où l'on charge la cornue, & l'on retire le charbon lorsqu'il est encore rouge. Il s'éteint lorsqu'il est hors du fourneau.

Le charbon minéral, ainsi épuré, a un grand avantage sur le charbon de bois; il dure le double de temps au feu; il échauffe davantage, & ne rend aucune odeur. L'huile & le bitume que l'on retire dans cette espèce de distillation, & qui retombent dans une grande marmite, paient en partie les frais de la cuisson. On verse dans un tonneau les matières contenues dans la marmite, & on les remue avec une grande spatule de bois. Par ce moyen, l'huile se détache du bitume & surnage; on la ramasse avec des cuillers de fer. Cette huile sert pour la lampe des mineurs; elle a l'odeur du bitume, & exhale beaucoup de fumée.

Le bitume pur devient gras & coulant; il ne cède en rien au meilleur cambouis pour graisser les voitures.

La voie de charbon de terre qui se mesure comble, est composée de trente demi-minots, chaque demi-minot faisant trois boisseaux, ensorte que la voie de charbon de terre doit être de quatre-vingt-dix boisseaux.

Le charbon de terre paie pour droits d'entrée six livres par tonneau, suivant l'arrêt du conseil, du 14 juillet 1729.

Explication des planches du charbon minéral ou de terre.

Planche I. La vignette représente l'usage d'une sonde pour connoître les différentes couches souterraines & la qualité des eaux qui peuvent s'y rencontrer. A, est une plate-forme de charpente, à laquelle est fixé le guide de la tarière ou sonde. B*b*, C*c*, deux longues perches servant à suspendre la poulie C, par le moyen de laquelle on relève la sonde pour en vider les cuillers. Une de ces deux perches est garnie de ranchers pour monter à la poulie C. D, est un treuil dont le support est fixé en terre ou chargé d'un poids suffisant pour que la corde DC, qui suspend la sonde & s'enroule dessus, ne puisse l'entraîner quand on veut relever la sonde. BE, hauban qui maintient cette espèce de chèvre dans la situation verticale.

On voit de l'autre côté de la vignette un autre appareil disposé pour la même fin. FI, la sonde qui traverse la plate-forme. FG, levier que l'on passe dans l'œil de la première pièce de la tarière pour la faire tourner. H, gorge qui est reçue dans la fourche du levier HL, au moyen duquel on relève la tarière du chevalet K, dont les côtés verticaux sont percés de plusieurs trous, dans lesquels on passe un boulon de fer qui sert d'appui à ce levier.

Bas de la planche. Fig. bbac, partie de la tarière ou tige de la sonde, composée de plusieurs pièces de fer qui s'assemblent à vis les unes aux autres. Chaque pièce, dont le nombre est indéterminé, puisqu'il dépend de la longueur des pièces & de la profondeur jusqu'à laquelle on veut sonder, est percée d'un trou *a* dans le milieu de sa longueur, dans lequel on introduit un levier de fer pour fixer une partie de la tarière lorsqu'on veut en visser ou dévisser une autre. On verra plus distinctement la construction de ces pièces dans une des figures suivantes.

Fig. defg. df, la première pièce de la tarière. *e*, la gorge qui reçoit le levier du second appareil de la vignette. *f*, partie taraudée en écrou pour recevoir la vis de la fraise ou trépan *g*, propre à percer certaines pierres ou couches de terre ; l'écrou *f* reçoit aussi la vis de la seconde pièce de la tarière lorsqu'on a besoin d'une plus grande longueur.

Fig. h, i, k, seconde pièce de la tarière ; toutes les autres pièces sont semblables. *h*, vis qui est reçue dans l'écrou inférieur de la première pièce, ou dans celui des autres pièces. *i*, trou pour recevoir le levier de fer, au moyen duquel on visse les pièces les unes aux autres. *k*, écrou pour recevoir la vis d'une des mèches, cuillers, trépans, ou celle d'une pièce semblable, si le trou est assez approfondi pour l'exiger.

Fig. l, bonnet de la sonde du premier appareil de la vignette. Ce bonnet s'adapte à la vis de la première pièce ; le crochet qui vient du treuil, doit être mobile au centre du bonnet, ainsi qu'un émerillon, afin que la sonde puisse tourner sans tordre la corde qui sert à la suspendre.

Fig. m, levier fourchu du second appareil ; ses branches embrassent la gorge de la première pièce.

Fig. n, mèche ou trépan ; c'est le même qui est adapté à la première pièce en *g*.

Fig. o, autre trépan ou foret en langues de serpent, pour percer les roches les plus dures.

Fig. p, q, tourne-à-gauche servant à visser & dévisser les différentes pièces de la tarière, ou les mèches, trépans, cuillers qui s'y adaptent ; la partie *q* embrasse la partie carrée de chacune de ces différentes pièces.

Fig. r & *s*, deux différentes mèches ou cuillers, ou lanternes pour les terrains glaiseux. Les parties inférieures ne paroissent pas bien fermées, pour rapporter les échantillons de ces terrains.

Fig. t & *u*, deux autres cuillers ou lanternes pour rapporter les échantillons des terrains sablonneux.

Fig x, entonnoir de fer qui s'adapte à l'extrémité inférieure de la partie de la tige que l'on a retirée de la fouille, lorsque cette tige est rompue, & qu'il en est resté une partie dans la fouille. Pour cela, la partie intérieure de l'entonnoir est taraudée & acérée ; son ouverture (*y*) étant descendue perpendiculairement dans la sonde, elle saisit la partie de la tige qui y est restée, en tournant du sens convenable pour faire mordre les filets intérieurs ; par ce moyen, on retire la partie de la tige qui étoit restée dans la fouille.

Fig. MNOPQR, lanterne ou pompe pour rapporter du fond un échantillon des eaux qui peuvent s'y trouver, sans qu'elles soient mêlées avec les eaux supérieures. Cette lanterne, dont on a supprimé la partie antérieure, est composée d'un cylindre NOQP, surmonté d'une anse à laquelle est fixée la vis M, par le moyen de laquelle elle s'adapte à la tige ; de deux fonds NO, PQ, percés chacun au centre d'un trou conique, qui sont fermés par des soupapes de même forme, fixées à une tige commune R : ces soupapes sont contenues & appliquées contre les bases du cylindre par un ressort à boudin, placé sous l'anse. Ceci entendu, la pompe étant vide, si on la descend dans la sonde au moyen de la tige de la tarière, lorsque le bout R des soupapes touchera le fond, sa résistance fera fléchir le ressort à boudin ; les soupapes étant ouvertes, l'eau s'introduira dans la pompe par la soupape inférieure, chassera l'air contenu par l'autre soupape. Lorsqu'on relevera la machine, l'eau n'en pourra sortir, car le ressort à boudin refermera les deux soupapes : on aura de cette manière un essai de l'eau souterraine, pris à la profondeur où aura descendu la sonde.

On peut, en lestant convenablement une semblable machine, puiser l'eau du fond de la mer, sans qu'elle se mêle avec celle de la surface.

Fig. 1, coupe d'une mine de charbon, dont le filon représenté, ainsi que dans les figures suivantes, par une teinte plus forte, est presque parallèle à l'horizon.

Fig. 2, coupe d'une autre mine, dont on a descendu le puits ou la bure jusqu'au second lit ou filon de charbon qui est plus abondant & de meilleure qualité que celui qui est au dessus.

Fig. 3, autre coupe dans laquelle le filon est presque perpendiculaire à l'horizon.

Fig. 4, 5 & *6*, autres lits parellèles entre eux, & obliques à l'horizon.

Fig. 7, autre coupe de mine dans laquelle le filon, après avoir descendu obliquement à l'horizon, remonte de même.

Fig. 8, inflexion que prend quelquefois le lit ou filon à la rencontre d'une roche.

Fig. 9, coupe d'une mine où le filon, après avoir marché presque parallèlement à l'horizon, remonte tout-à-coup vers la surface de la terre.

Fig. 10, inflexion que prennent quelquefois les filons, & les bancs ou lits qui les accompagnent, à la rencontre d'une roche.

Planche II. La vignette, fig 1, représente la coupe d'une mine, dont les lits sont peu inclinés à l'horizon. La bure ou puits par lequel on monte le charbon, est couvert d'un hangard sous lequel est placé le treuil, au moyen duquel on monte les paniers qui le contiennent. On voit dans le côteau de la montagne les ouvertures des galeries par lesquelles l'eau s'écoule ; on nomme aussi ces galeries *percemens*.

Fig. 2, coupe d'une mine par un des bures ou puits, & une des galeries qui y aboutit. Cette coupe fait voir comment on a adapté un fourneau A, & un tuyau BCD pour tirer l'air infecté des vapeurs minérales du fond de la mine ; le tuyau aboutit au cendrier du fourneau au dessous de la grille ; on ferme toutes les portes du fourneau, sur-tout celle du cendrier, que l'on lute avec de l'argile. Il s'établit alors un courant rapide ; l'air infecté, & les vapeurs passant par le tuyau, traversent le fourneau & le dissipent ; de nouvel air, descendant par la bure ou par un autre puits, remplace le premier.

Fig. 3, plan d'une mine de charbon. Les carrés noirs font le plan des piliers qne l'on a réservés dans la masse du charbon pour soutenir les terres qui sont au dessus. Les lettres OSO, NNO, ENE, SSE, désignent les quatre points de l'horizon vers lesquels les galeries ont été dirigées.

VOCABULAIRE de l'Art de faire le Charbon Minéral.

AFFLEUREMENT : on appelle ainsi, en certains pays, l'extrémité d'une veine de houille ; & lorsque la trace n'en est pas continue, *affleurement volant.*

AIRURE DE VEINE DE HOUILLE ; se dit d'une veine qui finit en s'amincissant.

ALLURE ; c'est la marche ou la direction des veines de houille.

BANC DE HOUILLE ; c'est la couche ou le lit du charbon de terre.

BORINS ; nom donné en certains endroits, surtout dans le pays de Liège, aux ouvriers qui travaillent aux mines de charbon de terre.

BURE ; fosse ou puits pratiqué dans une mine pour en retirer les vidanges ou les eaux.

CAPRICE DE PIERRE ; les houilleurs désignent par ce nom l'écart accidentel d'une veine de charbon de terre.

CHAGNELAIES ; nom donné dans le pays de Liège aux veines d'un charbon de terre fort tendre, dont on se sert pour polir le fer.

CHARBON FOSSILE ; en général, c'est le charbon qui se trouve en terre par couches, lits, ou filons. On entend aussi par charbon *fossile*, celui qui est par lames ou feuilles minces, comme l'ardoise.

—*Ligneux* ; celui dont les fibres, ressemblantes à celles du bois, désignent qu'il est en effet d'un bois pénétré d'un suc bitumineux.

—*Pierreux*, ou *de pierre* ; celui qui est en masse dure, semblable à la pierre.

—*Terreux*, ou *de terre* ; celui qui ressemble a de la terre liée & endurcie par le bitume.

—*Minéralisé* ; celui qui est mêlé de divers minéraux, ou qui contient des pyrites, du soufre, de l'alun, &c.

CHASSER LES OUVRAGES ; c'est exploiter une mine, & suivre les travaux.

CHEVEUX, ou CRINS DE LA VEINE ; ce sont les petits rameaux qui divisent une veine de charbon de terre.

CLOUX (gros & petits) ; ce sont les amas, plus ou moins forts, de petites pierres qui se rencontrent quelquefois dans une veine de charbon de terre.

COUREURS DE JOURS ; filons de charbon de terre qui viennent mourir à la superficie de la mine.

DAIGNÉE ; nom donné dans le pays de Liège à une veine de quatre pieds d'épaisseur.

ECAILLE DE CHARBON ; c'est la partie la plus extérieure de la surface du charbon.

ENGORGEMENS ; ce sont les nœuds qu'on rencontre dans le toit ou dans le sol des veines de charbon.

EPONTE, ou PONTE ; nom usité dans plusieurs pays, pour signifier l'envèloppe des veines d'un minéral.

FAILLES ; roches ou montagnes souterraines qui occasionnent une interruption dans les veines ou filons d'un minéral.

FEU SAUVAGE, feu *follet*, feu *brisou*, feu *grieux* ; noms donnés en différens endroits pour signifier les vapeurs ou moufettes qui s'exhalent d'une mine.

FILON ; veine de charbon de terre.

HOCHETS ; ce sont les formes dans lesquelles on moule la houille grasse.

HOUAGE ; sillage des veines, & longueur du terrain que parcourent les veines en profondeur, en superficie.

HOUILLE ; espèce de charbon de terre.

HOUILLÈRE ; mine de houille.

HOUILLEUR ; ouvrier qui travaille dans les mines de houille, ou l'entrepreneur d'une mine de houille.

JOUR (charbon de) ; charbon qui est placé à la superficie de la mine.

MAÎTRESSE TIGE ; veine principale de la mine.

MANÈGE, *allure*, *marche*, *train* des veines ou leur direction.

MARRONS (mine en) ; celle dont le charbon est amoncelé en masses.

MOUFETTES ; exhalaisons dangereuses qui sortent d'une mine.

NAYE ; extrémité d'une veine supérieure de charbon.

PAIRES : on nomme ainsi dans le pays de Liège & ailleurs, les endroits où se ramasse la houille jusqu'au moment de la vente.

PENDAGE, ou inclinaison des veines de charbon.

PERCEMENT ; galerie souterraine d'une mine.

PLANURE, ou PLATURE ; se dit d'une veine de charbon qui s'étend en superficie.

PLATEUR ; ce terme désigne la partie de la mine qui marche horizontalement vers la surface de la terre.

PUCEAU (charbon) ; se dit d'une mine de bon charbon.

ROGNONS (mine en), ou disposée par tas.

SEMELLE DE CHARBON ; c'est le plancher ou le sol de la mine.

SILLAGE ; prolongement d'une veine en superficie ou en profondeur.

SOYOUX D'UNE VEINE ; extrémité d'une veine qui se trouve placée au dessous d'une autre.

SPURE DE HOUILLE ; houille menue.

STAMPE ; intervalle d'une veine à l'autre.

TAILLES : on appelle ainsi les chemins ou les ouvrages souterrains qui résultent de la taille de la veine de charbon.

Teroulle ; ſe mot ſe dit d'une terre légère, tendre, noire, ou tirant ſur cette couleur, que l'on a coutume de ranger parmi les indices de charbon de terre.

Toit de veine ; c'en eſt la partie ſupérieure.

Touffe, ou moufette ; vapeur & exhalaiſon des mines.

Tourbillons ; embarras cauſés par des pierres dans les veines d'une mine.

CHARPENTIER. (Art du)

Charpentier, ouvrier qui a le droit de faire exécuter tous les ouvrages en gros bois qui entrent dans la conſtruction des édifices & les grandes machines.

De la Charpenterie en général.

Par le mot de *charpenterie* l'on entend l'art de tailler & aſſembler avec juſteſſe & ſolidité des bois de différente groſſeur pour la conſtruction des grands ouvrages, comme dans les bâtimens, les combles, planchers, pans de bois, cloiſons, eſcaliers, lucarnes ; les ponts de bois, de bateau, & ceintres ; pour ceux de pierre, les batardeaux, fondemens de piles & culées, les échafaudages ; les vaiſſeaux, navires, & toutes ſortes de bateaux, grands & petits, les moulins à vent & à l'eau, les preſſes & preſſoirs, & preſque tous les ouvrages mécaniques ; mais encore celui de conduire, tranſporter & élever toute ſorte de fardeaux, pour leſquels la connoiſſance de la géométrie, & ſur-tout des mécaniques, eſt abſolument néceſſaire. Ce mot vient du latin *carpentarius* ou *carpentum*, un char, à cauſe du rapport qu'il y a des ouvrages de charron avec ceux du charpentier.

Anciennement, tous ceux qui travailloient le bois ne formoient qu'une ſeule & unique profeſſion, & étoient appelés *charpentiers.* Il y en avoit de deux ſortes : les uns étoient appelés *charpentiers de la grande coignée* (nom d'un des principaux inſtrumens de cette profeſſion), qui employoient les gros bois pour les gros ouvrages de charpenterie : les autres au contraire étoient appelés *charpentiers de la petite coignée*, qui employoient les menus bois à toute ſorte de petits ouvrages. Vers la fin du quinzième ſiècle, ceux-ci, à cauſe des menus bois qu'ils employoient, prirent le nom de *menuiſiers*, c'eſt-à dire, ouvriers en menus ; de-là vinrent les différentes ſortes de menuiſerie, comme menuiſiers d'aſſemblage, menuiſiers de placage ou ébéniſtes, & pluſieurs autres. Quelque temps, après on diviſa la charpenterie en deux eſpèces : l'une, le charronage dont les ouvrages ſont les charrettes, équipages, & toutes ſortes de voitures ; & l'autre, la charpenterie proprement dite, qui eſt celle dont nous allons traiter dans cet article.

Origine de la Charpenterie.

Il paroît aſſez vraiſemblable que l'art de charpenterie eſt le premier & le plus ancien de tous. Le bois, dit Vitruve, ayant ſervi d'abord aux premières habitations des hommes accoutumés alors à vivre comme les bêtes dans le fond des forêts, ils n'avoient comme elles qu'une nourriture ſauvage. Il arriva un jour qu'un feu allumé tout-à-coup par le frottement violent de pluſieurs arbres, cauſé par la force du vent, les raſſembla tous en un même lieu, & donna matière à une diſſertation ſur ce nouveau phénomène, dont ils tirèrent par la ſuite de très-grands avantages : aſſemblés ainſi, ils ſe parloient par ſignes, articuloient des mots dont ils convenoient de la ſignification, & peu à peu ils formèrent ſociété ; enfin, pour être plus à la portée, ils ſe firent des demeures près les unes des autres, & à l'abri des injures du temps. Leurs premières idées furent de faire des toits en croupe, eſpèce de comble dont nous parlerons dans la ſuite, qui n'étoient que des pieux dreſſés debout, & appuyés l'un contre l'autre par leurs extrémités ſupérieures pour ſoutenir des branches d'arbre, des joncs, de la paille, ou des branches d'oſier entrelacées, garnies de terre, & cela pour ſe garantir des ardeurs du ſoleil pendant le jour, du ſerein pendant la nuit, des rigueurs du froid pendant l'hiver, & des pluies & mauvais temps. Ce qui ſe préſenta de plus favorable à cet uſage, fut le bois qui venoit de ſoi-même dans les forêts. Devenant peu à peu induſtrieux, ils s'en firent des cabanes, enſuite des maiſons, & enfin des édifices plus importans, ſelon les matériaux des pays & la richeſſe des peuples. Ils ſont parvenus à écarrir le bois au lieu de l'employer brut ; les mortaiſes ont ſuccédé aux trous, les tenons aux chevilles ; enfin l'art de charpenterie s'eſt perfectionné à un tel point que nous verrons par la ſuite des chefs-d'œuvre de cet art.

La ſcience du *trait* eſt ſur-tout néceſſaire à un charpentier. En effet, lorſque les pièces de charpente ont été taillées ſur les traits d'un homme peu habile, elles ne ſont point à-plomb, portent toujours à faux, & laiſſent voir un enſemble dont le coup-d'œil eſt déſagréable, au lieu que lorſqu'elles ſont tracées par un ouvrier qui ſait bien ſon métier, elles réuniſſent la propreté avec la ſolidité.

On ne peut conſulter à cet égard un meilleur ouvrage que celui du ſieur Fourneau, charpentier de Rouen. Cet habile homme enſeigne comment, en faiſant un trait carré à l'endroit où la ligne du milieu vient rencontrer la face d'un *arêtier* ou principale pièce de bois qui en forme l'*arête* ou l'angle ſaillant, on s'y prend pour bien faire l'à-bout ou l'extrémité

d'une pièce de charpente coupée à l'équerre, & la *gorge du démaigrissement*, ou entaillement fait à angle aigu; il fait voir comment on a la coupe d'un *empanon* ou chevron qui ne va pas jusqu'au haut du faite, mais qui est assemblé dans l'arêtier du côté des *croupes*, ou parties des bâtimens & pavillons ordinaires qui ne sont point taillées en pignon, mais qui sont coupées obliquement; il apprend comment en rapportant les distances à l'élévation de la ligne, elle désigne la place où l'on doit faire les mortaises.

On remarque encore dans son Traité la façon de construire les courbes alongées qui ressemblent à la partie d'une ellipse; on y voit comment il faut mettre des lignes dans le *ceintre* ou assemblage des pièces de bois sur lesquelles on construit une voûte: l'auteur y démontre l'art de descendre les lignes à-plomb, de faire l'élévation des lignes de *retombée*, de les rapporter dans le milieu où les mêmes hauteurs des lignes qui se correspondent se coupent & forment une courbe ralongée; il explique comment on tire les lignes transversales qui viennent croiser les lignes du milieu pour tracer l'assemblage des *noues* (endroits où deux combles se joignent en angle rentrant); il expose l'assemblage des arêtiers; il dit de quelle manière on forme les *herses* de la croupe, ou quel est l'arrangement des pièces de bois qui se croisent dans la charpente d'un pavillon carré; & il fait voir le développement de la surface du comble sur lequel porte la latte.

Après avoir montré à faire toutes sortes de traits, le sieur Fourneau en fait l'application sur divers espèces de *nolets*, ou ensoncemens formés par la rencontre de deux combles de pavillons & d'escaliers: mais de cette théorie, passons à la pratiqee de l'art de la charpenterie, & aux détails de ses principales opérations.

La charpenterie se divise en quatre espèces différentes; la première est la connoissance des bois propres à cet art; la seconde est la manière de les écarrir; la troisième en est l'assemblage; & la quatrième est celui de les joindre ensemble pour en fabriquer toutes sortes d'ouvrages.

Des Bois en général.

De tous les bois que l'on emploie dans la charpenterie, il en est qui ne peuvent se conserver à l'air, parce qu'ils se fendent, se déjettent & se tourmentent, soit par les grandes chaleurs de l'été ou les grands froids de l'hiver, ce qui cause quelquefois des interruptions & des dommages dans les ouvrages qui en sont faits; d'autres qui ne peuvent se conserver dans l'eau parce qu'ils se pourrissent; d'autres encore qui ne peuvent se conserver exposés tantôt aux ardeurs du soleil, & tantôt à l'humidité; raison pour laquelle il est absolument nécessaire à un charpentier d'en connoître la nature & la qualité, afin de pouvoir faire un bon choix, & prévenir par-là une infinité d'inconvéniens. Pour parvenir à cette connoissance, il faut examiner la situation des forêts, & comment les bois y sont venus; si le terrain est graveleux, sablonneux & pierreux, exposé aux rayons du soleil. Que les arbres soient éloignés les uns des autres & à découvert, les bois en seront durs, francs, secs, nets, & très-bons pour la charpenterie; mais les menuisiers, sculpteurs & autres ne pourront s'en servir à cause de leur dureté: si au contraire le terrain est humide, que les arbres soient pressés & couverts, les bois en seront trop tendres pour la charpenterie, mais en récompense seront très-propres pour la menuiserie & la sculpture; aussi l'expérience nous a-t-elle toujours montré que les bois exposés au nord & au levant sont préférables à ceux qui sont exposés au midi & au couchant, à cause des vents humides qui viennent de ces côtés-là.

Les bois dont on se sert dans la charpenterie nous viennent principalement des provinces de Lorraine, de Champagne, de Bourgogne, de Brie, de Picardie, de Normandie, & quelques autres; les uns par charrois, les autres par bateaux, & d'autres encore par flottes, selon la commodité des rivières qui les amènent, quelquefois à fort peu de frais: ils arrivent ordinairement à Paris tout débités, de différens calibres, c'est-à-dire, en pièces carrées, en planches, en voliges, mairrains, lattes, échalas & autres. Le Bourbonnois & le Nivernois en fournissent aussi, mais non en grosses pièces, parce que les rivières de ces endroits-là ne peuvent en permettre la navigation. La province d'Auvergne & ses environs fournissoient autrefois beaucoup de sapins pour la charpenterie; mais depuis que l'on n'en emploie plus, le commerce en est cessé.

Le chêne est de tous les bois celui qui est le plus en usage dans cet art: on employoit beaucoup autrefois le sapin & le châtaignier; on se sert encore quelquefois, mais fort rarement, de bois d'orme, de frêne, de hêtre, de charme, de tilleul, de peuplier, de tremble, d'aune, de noyer, de poirier, de cormier, nefsliers, sauvageons, alisiers & autres. Tous ces bois se réduisent à trois espèces différentes: la première sont les bois taillis; la seconde, les bois baliveaux; & la troisième, les bois de futaie. Les bois taillis sont ceux qui ne passent point l'âge de quarante ans, & que l'on coupe pour mettre en vente. Les baliveaux sont ceux qu'on a laissés sur pied après la coupe, dont les principaux ou maîtres brins se nomment *baliveaux sur souche;* on appelle encore *baliveaux sur taillis*, ceux qui ont depuis cinquante jusqu'à quatre-vingts ans. Les bois de futaie sont de trois sortes: la première, que l'on appelle *jeune* ou *basse-futaie*, dont les arbres sont de quarante à soixante ans; la seconde, que l'on appelle *moyenne* ou *demi-futaie*, dont les arbres sont de soixante à cent vingt ans; & la troisième, que l'on appelle *grande* ou *haute-futaie*, dont les arbres sont de cent vingt ou deux cents ans; après ce temps, on les appelle *bois de vieille-futaie*, parce qu'alors les bois ne pouvant plus profiter, & commençant à dépérir par leur trop grande vieillesse, ils ne sont plus propres à rien.

Il n'eſt pas moins dangereux de laiſſer trop vieillir les arbres, que de les couper trop jeunes, puiſque dans le premier cas, ils n'ont plus ni force, ni vigueur, & que dans le dernier, ils ſont trop petits & ſans force; c'eſt donc depuis cent vingt juſqu'à deux cents ans, qu'eſt le temps le plus propre pour la coupe.

Des temps propres pour la coupe des bois, & de la manière de les couper.

Pour éviter de tomber dans l'inconvénient d'employer les bois trop vieux ou trop jeunes, il faut, avant que de les couper, avoir une connoiſſance exacte de leur âge, en s'informant d'abord aux gens des environs, du temps de leurs différentes plantations & de celui de leur dernière coupe, ou bien encore par ſoi-même, en en ſciant quelques-uns par le pied, *figure première, pl. I de la Charpenterie*, & comptant les années de leur pouſſe par le nombre de cercles A, qui ſe trouvent marqués ſur le tronc B, depuis le centre C.

Il eſt aiſé de concevoir que tous les végétaux reçoivent leur nourriture de la terre; que c'eſt par le plus ou moins de cette nourriture qu'ils accroiſſent ou dépériſſent, puiſque l'automne les dépouille toujours des fruits & des feuilles qu'ils avoient reçus du printemps: la raiſon eſt que la fraîcheur de ce temps venant à diſſiper la sève qui les entretenoit, empêche le cours ordinaire de leur nourriture, ce qui fait qu'ils demeurent dans l'inaction pendant les hivers; c'eſt alors que les pores du bois ſe reſſerrent & ſe raffermiſſent, juſqu'à ce que la terre venant à s'échauffer de nouveau par les douceurs du printemps, fournit une nourriture nouvelle, qui, travaillant avec une telle vivacité entre les bois & l'écorce, forme autour de l'arbre une ceinture d'un nouveau bois, qui eſt un des cercles dont nous venons de parler, & celui de la dernière année.

Le temps le plus propre pour la coupe des bois, dit *Vitruve*, eſt depuis le commencement de l'automne juſqu'au printemps, c'eſt-à-dire, depuis le mois d'octobre juſqu'au mois de mars, & ſur-tout dans les derniers quartiers de la lune, afin qu'ils ne ſoient pas ſi ſujets à être mangés des vers; parce que, dit-il, au printemps, la tige de tous les arbres eſt comme enceinte des feuilles & des fruits qu'ils doivent produire, en quoi ils emploient toute la vertu de leur ſubſtance; & l'humidité dont la diſpoſition du temps les emplit infailliblement, les rend alors beaucoup plus foibles, ſemblables à des femmes dont la ſanté eſt reconnue imparfaite pendant le temps de leur groſſeſſe. La raiſon, ajoute encore cet auteur, eſt que ce qui a été conçu venant à croître, attire à ſoi la meilleure partie de la nourriture, enſorte que tandis que le fruit ſe fortifie en mûriſſant, ce qui l'a produit perd ſa force & de ſa fermeté, ce que les arbres ne peuvent recouvrer qu'en automne par le ſuc qu'ils retiennent, lorſque les fruits ſont mûrs & que les feuilles commencent à ſe flétrir: c'eſt alors que, comme les femmes qui ont accouché, ils reprennent leur première force, & le froid de l'hiver ſurvenant, les reſſerre & les affermit.

Des bois propres à la Charpenterie.

Le ſapin étoit autrefois fort en uſage dans la charpenterie, à cauſe de ſon peu de poids dans les bâtimens; mais ayant reconnu que ce bois étoit très-foible, ſpongieux, ſujet à ſe pourrir promptement, & fort dangereux dans les incendies, on l'a abandonné. Le châtaignier étoit auſſi fort en uſage, parce qu'il ne ſe pourriſſoit point, & qu'il étoit ferme & ſolide; mais étant devenu très-rare en France, on lui a préféré le chêne, qui eſt ſans contredit meilleur, & preſque le ſeul maintenant que l'on emploie dans cet art.

On diviſe communément le bois de charpente en deux eſpèces; l'une ſe nomme *bois de brin*, & l'autre *bois de ſciage*. Le bois de brin, *fig. 2, planche I*, qui eſt le plus ſolide, eſt celui qui, demeurant dans ſa groſſeur naturelle, eſt écarri ſur quatre faces A, en ſupprimant les quatre doſſes B de l'arbre qui peuvent ſervir à faire des plates-formes; c'eſt ainſi que l'on fait les plus groſſes pièces de bois, appelées *poutres*, qui ont toujours beſoin de ſolidité pour porter les ſolives, comme nous le verrons dans la ſuite. Ces pièces ont environ deux pieds de groſſeur, ſur ſept à huit toiſes de longueur; d'autres diminuent en proportion de groſſeur & de longueur juſqu'à quinze à ſeize pouces de gros, & environ vingt-quatre pieds de long, qu'on appelle *petites poutres* ou *poutrelles*: il en eſt encore d'autres qui n'ont qu'un pied de groſſeur; celles-là ſervent dans les combles & dans les planchers des grands appartemens.

Le bois de ſciage, *fig. 3, planche I*, eſt celui qui eſt refendu en pluſieurs morceaux à la ſcie, pour en faire des chevrons, poteaux, ſolives, limons d'eſcaliers, ainſi que des plates-formes, madriers, & autres; il eſt moins ſolide que le précédent, parce que les fibres du bois n'étant pas ordinairement parallèles entre elles, il arrive rarement qu'une pièce de bois refendue ne ſoit traverſée de quelques fils qui la coupent, ou affamée par quelques nœuds vicieux; c'eſt avec celles-ci que l'on fait toutes les pièces qui n'ont pas beſoin d'une grande ſolidité.

Les plus belles pièces & les mieux faites, ſont les plus droites, d'égale groſſeur, ſans aubier, flache, ni nœuds vicieux, & dont les arêtes ſont vives: lorſqu'elles ſont tortueuſes, remplies de flaches, d'aubier, ou de nœuds vicieux, on les réſerve pour les courbes.

Tous les bois de charpente arrivent à Paris en pièces de différentes ſortes; la première, ſont les poutres & poutrelles; la ſeconde, les poteaux; la troiſième, les ſolives; la quatrième, les chevrons; & la cinquième, les limons & quartiers tournans des eſcaliers.

Les poutres & poutrelles ſont toujours en chêne & en bois de brin pour plus de ſolidité; elles ont de groſſeur depuis 15 pouces en carré, ſur environ 24 pieds de long, juſqu'à 2 pieds, & 7 à 8 toiſes de

longueur; on s'en sert dans les planchers des bâtimens pour soutenir la portée des solives.

Les poteaux sont aussi toujours en chêne, & portent depuis 4 pouces jusqu'à environ 9 pouces de grosseur; on s'en sert dans les pans de bois pour les huisseries des portes & croisées.

Les solives se faisoient autrefois en bois de sapin; mais depuis que l'on a reconnu que ce bois étoit très-foible, & sujet au feu & à se pourrir, on lui a substitué le chêne : ces pièces portent ordinairement six à sept pouces de grosseur; mais ayant toujours plus de largeur que d'épaisseur, elles servent à soutenir les aires dans les planchers des bâtimens.

Les chevrons sont quelquefois en bois de châtaignier, & le plus souvent en bois de sapin ou de chêne : le premier est sans contredit le meilleur, parce qu'il ne se pourrit point, qu'il n'est pas fort pesant, & qu'il est solide; mais depuis qu'il est devenu rare, on ne s'en sert plus : le second, plus léger, est aussi le plus foible; on ne laisse pas néanmoins de s'en servir : le dernier, quoiqu'un peu plus pesant que les autres, est néanmoins beaucoup plus fort & solide. Leur grosseur est ordinairement de quatre à cinq pouces en carré; on s'en sert pour la couverture des bâtimens.

Les limons & quartiers tournans d'escaliers sont ordinairement des pièces de bois courbes & tortueuses de différente grosseur, raison pour laquelle on les réserve pour ces sortes d'ouvrages.

Il faut observer que la longueur des bois diffère toujours de trois en trois pieds, & leur grosseur à proportion, depuis 6 pieds jusqu'à 30; c'est-à-dire, qu'ils sont de 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 pieds & plus; passé cette mesure, leur longueur est indéterminée : tous ces bois se vendent sur les ports de la Rapée & de l'hôpital à Paris.

En général, le meilleur bois est celui qui est sain, net & de droit fil, dont toutes les fibres sont à peu près parallèles aux deux bords des pièces, qui n'a aucuns nœuds vicieux, tampons, aubiers, ni malandres : on peut le connoître après l'avoir scié par les deux bouts, en prêtant l'oreille d'un côté, tandis que l'on frappe de l'autre; si le son est clair, c'est une marque que la pièce est bonne; s'il est sourd & cassé, c'est une marque que la pièce est gâtée : quelques-uns prétendent qu'avec un peu d'huile bouillante, on en peut connoître les différentes propriétés.

Il faut que le bois de charpente soit coupé longtemps avant que d'être employé. S'il est verd, il sera sujet à se gercer & à se fendre. Il ne le faut prendre ni flacheux, ni plein d'aubier, ni roulé. Préférez le chêne, soit que vous bâtissiez sur terre, soit que vous bâtissiez dans l'eau. Le châtaignier n'aime pas l'humidité; le sapin fera de bonnes solives. Prenez garde lorsque vous emploierez des ouvriers, qu'ils ne mêlent du bois vieux à du bois neuf. Si vous faites marché au cent, ils pourront en employer plus qu'il ne faut; en bloc, ils tâcheront de gagner sur la grosseur & sur la quantité; à la toise, ils profiteront de la connoissance des avantages de cette mesure pour y réduire les bois & s'emparer du surplus. On entend par un *cent de bois*, cent pièces de bois, dont chaque pièce a douze pieds de long sur six pouces d'écarrissage, ou trois pieds cubiques.

Du bois selon ses espèces.

On appelle bois de chêne *rustics* ou *durs*, ceux qui, étant venus dans un terrain ferme, pierreux, sablonneux, & sur le bord des forêts, est par conséquent d'un fil gros & dur; c'est de celui-là que l'on se sert dans la charpenterie.

Bois de chêne tendre, est celui qui, étant venu dans un terrain humide, & à l'abri du soleil, est gras, moins poreux que le précédent, & qui a fort peu de fils; c'est pour cela qu'on l'emploie dans la menuiserie & la sculpture; on l'appelle encore *bois de Vosge* ou *de Hollande*.

Bois précieux & *durs*, sont des bois très-rares de plusieurs espèces & de différentes couleurs, qui nous viennent des Indes, qui reçoivent un poli très-luisant, & que l'on emploie dans l'ébénisterie & la marqueterie.

Bois légers, sont des bois blancs dont on se sert au lieu de chêne, tels que le sapin, le tilleul & quelques autres, que l'on emploie dans les planchers, les cloisons, &c. pour en diminuer le poids.

Bois tortueux, est celui qui, étant de différente forme, & dont les fils étant courbés, est réservé pour faire des courbes & autres parties ceintrées.

Du bois selon ses façons.

On appelle *bois en grume*, un bois ébranché, dont la tige n'est point écarrie; on l'emploie de sa grosseur pour les pieux & palées de pilotis.

Bois de brin ou *de tige*, est celui dont on a ôté seulement les quatre dosses flaches.

Bois de sciage; celui qui est propre à refendre, ou qui est débité à la scie, pour en faire des membrures, chevrons ou planches.

Bois d'écarrissage, est celui qui est écarri, & qui, au dessus de six pouces de grosseur, change de nom selon les dimensions.

Bois de refend, est celui que l'on refend par éclat pour en faire du mairrain, des lattes, contrelattes, échalas, bois de boisseaux, & autres choses semblables.

Bois méplat, est celui qui a beaucoup plus de largeur que d'épaisseur, tels que les membrures de menuiserie, &c.

Bois d'échantillon, sont des pièces de bois des grosseur & longueur ordinaires, telles qu'on les trouve dans les chantiers des marchands.

Bois refait, est celui qui, de gauche & de flache qu'il étoit, est écarri & dressé sur ses faces au cordeau.

Bois lavé, est celui dont on a ôté tous les traits avec la besaiguë ou le rabot.

Bois corroyé, est celui qui est repassé au rabot.

Bois affoibli, est un bois dont on a beaucoup

ſupprimé de ſa forme d'écarriſſage, pour lui donner celle d'une courbe droite ou rampante, ou à deſſein de former des boſſages aux poinçons des corbeaux, aux poteaux des membrures, &c.

Bois apparent, eſt celui qui, étant mis en œuvre dans les planchers, cloiſons ou pans de bois, n'eſt point recouvert de plâtre.

Du bois ſelon ſes qualités.

On appelle *bois ſain* & *net*, celui qui n'a aucuns nœuds vicieux, malandres, gales, fiſtules, &c.

Bois vif, celui dont les arêtes ſont bien vives & ſans flache, & où il ne reſte ni écorce, ni aubier.

Du bois ſelon ſes défauts.

On appelle *bois blanc*, celui qui, tenant de la nature de l'aubier, ſe corrompt facilement.

Bois flache, eſt celui dont les arêtes ne ſont pas vives, & qui ne peut être écarri ſans beaucoup de déchet : les ouvriers appellent *cantibay* celui qui n'a du flache que d'un côté.

Bois gauche ou *deverſé*, eſt celui qui n'eſt pas droit par rapport à ſes angles & à ſes côtés.

Bois bouge ou *bombé*, eſt celui qui a du bombement, ou qui courbe en quelque endroit.

Bois qui ſe tourmente, eſt celui qui ſe déjette ou ſe cauffine, lorſqu'il sèche plus d'un côté que de l'autre, dans un endroit que dans un autre, ſur-tout lorſqu'il eſt expoſé au ſoleil ou à la pluie.

Bois noueux ou *nouailleux*, eſt celui qui a beaucoup de nœuds, qui quelquefois font caſſer les pièces lorſqu'elles ſont chargées de quelque fardeau, ou lorſqu'on les débite.

Bois tranché, eſt celui dont les nœuds vicieux ou les fils ſont obliques, & qui traverſant la pièce, la coupent & l'empêchent de réſiſter à la charge.

Bois roulé, eſt celui dont les cernes ſont ſéparées, & qui ne faiſant pas corps n'eſt pas propre à débiter : ce défaut arrive ordinairement, lorſque dans le temps de la ſève il a été battu par les vents

Bois gelif, eſt celui qui ayant été expoſé à la gelée ou aux ardeurs du ſoleil, eſt rempli de fentes & de gerçures.

Bois carié ou *vicié*, eſt celui qui a des malandres, gales ou nœuds pourris.

Bois vermoulu, eſt celui qui eſt piqué de vers.

Bois rouge, eſt celui qui s'échauffe & qui eſt ſujet à ſe pourrir : ce bois eſt encore rempli d'une infinité de petites taches blanches, rouſſes & noires ; ce qui lui fait donner le nom de *pouilleux* par les ouvriers de quelques provinces.

Bois mort en pied, eſt un bois qui eſt ſans ſubſtance, & qui n'eſt bon qu'à brûler.

De la manière d'écarrir les bois.

Il y a deux manières d'écarrir les arbres : l'une en ſupprimant les doſſes flaches B, *fig. 2 pl. I*, en les débitant à la ſcie ; & l'autre, en les charpentant d'un bout à l'autre avec la coignée. La première, beaucoup plus prompte & plus facile, eſt celle dont on ſe ſert le plus ſouvent ; d'ailleurs, ces quatre doſſes B, *fig. 2* qui reſtent ſont encore très-propres à faire des plateformes, madriers & autres planches, qui, dans le dernier cas, ſont réduites en copeaux.

Lorſque l'on veut écarrir les bois, il eſt abſolument néceſſaire de les tracer avant, en tirant géométriquement toutes les lignes qui doivent ſervir de diviſions droites & régulières, que l'on ſuit après avec la ſcie ou la coignée.

Pour y parvenir, ainſi que pour toutes les opérations quelconques que l'on a à y faire, il faut commencer d'abord par les mettre en chantier, c'eſt-à-dire, placer, par exemple, la pièce de bois A, *fig. 4*, *planche I*, que l'on veut travailler, ſur deux calles B ou autres pièces de bois carrées ou méplates que l'on appelle *chantier de bois*, ce qui la faiſant mieux porter la rend beaucoup plus ſolide : la raiſon eſt premièrement, qu'il eſt peu de terrain parfaitement uni ; ſecondement, qu'il eſt auſſi très-peu de pièces de bois parfaitement droites : raiſons pour leſquelles il ne peut ainſi porter ſolidement ; car ſi on la poſoit ſimplement à terre, elle pirouetteroit & tourneroit çà & là au gré des outils ou autres inſtrumens avec leſquels on opéreroit : de plus, étant un peu élevée, on eſt plus à ſon aiſe pour les différentes opérations que l'on veut y faire.

Cette pièce de bois A, *fig. 4*, *5*, & *6 planche I*, étant en chantier, on en ôte d'abord l'écorce ; enſuite les deux extrémités C & D étant ſciées bien carrément, on y trace par chaque bout un carré de la groſſeur que la pièce de bois peut porter, en obſervant qu'ils ſe regardent & ſoient tous deux placés bien juſte ſur le même plan. La géométrie-pratique enſeigne pluſieurs manières à cet effet ; mais la plus courte & la plus sûre eſt d'abord de tracer par un bout C un carré ; enſuite, pour faire que celui qui doit être placé à l'autre extrémité D ſoit ſur le même plan du précédent, il ſuffit d'en avoir un côté E ſur le même plan d'un des côtés de celui de l'extrémité C de la pièce, une règle F parallèle à un des côtés du carré C déja tracé, & placer enſuite par l'autre bout une ſeconde règle G parallèle à la première, & d'après cette dernière tirer une ligne E parallèle pour former le côté E que nous cherchons ; ce côté ainſi trouvé, il eſt bien facile maintenant d'achever le carré : les deux carrés ainſi tracés, il faut tirer d'un bout à l'autre de la pièce de bois, *fig. 5*, des lignes qui correſpondent à leurs côtés A & B ; cette opération ſe fait de deux manières.

La première, beaucoup plus prompte, plus facile & plus juſte que toutes les autres, & celle que l'on emploie le plus ſouvent, ſur-tout lorſque les pièces de bois ſont longues & mal faites, ſe fait ainſi : on frotte d'abord de noir ou de blanc de craie un cordeau A & B, *même figure*, que l'on poſe le long de la pièce, ajuſtant les deux bouts A & B ſur l'extrémité des lignes qui forment les carrés ; enſuite, prenant le cordeau par ſon milieu C, on le tend en l'élevant de bas en haut, & on le lâche auſſi-tôt ; ce cordeau retombant avec rapidité ſur la pièce de bois ſur laquelle il poſe, ſe dépouille

d'une partie du noir ou du blanc dont il étoit revêtu, pour le communiquer à l'endroit où il est retombé, ce qui forme une ligne parfaitement droite; ce que l'on réitère sur les quatre faces.

La seconde, dont on ne se sert presque jamais, à moins que les pièces de bois ne soient fort courtes, est de placer au lieu de cordeau une règle un peu plus longue que la pièce de bois, dont les deux bouts sont aussi posés sur l'extrémité des lignes des carrés, ensuite avec une pierre de craie, ou mieux une pierre noire, qui, parce qu'elle s'efface moins facilement que les autres, est celle dont on se sert le plus souvent dans la charpenterie, on tire une ligne d'un bout à l'autre de la pièce; ce que l'on réitère aussi sur les quatre faces.

Ces quatre lignes tirées, on refend la pièce, de laquelle on retire les deux dosses D & E opposées l'une à l'autre.

Ceci fait, *fig. 6*, on tire avec le cordeau sur les deux côtés sciés, de nouvelles lignes A B & C D qui aboutissent aux deux autres côtés de chacun des carrés, & on refend la pièce comme auparavant, de laquelle on retire aussi les deux autres dosses E & F, ce qui rend la pièce de bois carrée, de ronde qu'elle étoit.

De la manière de débiter les bois.

La manière de débiter les bois, telle qu'on le voit en *a* dans la vignette de la première *planche*, est fort simple; elle ne consiste qu'à arrêter bien solidement la pièce de bois que l'on veut refendre, sur deux forts tréteaux de bois d'assemblage, & à la scier ensuite avec la scie à refendre. Nous allons donner la description d'une ingénieuse machine à l'eau pour débiter les bois.

Description d'un moulin à débiter les bois.

La *planche XXI* représente le plan & l'élévation intérieure prise sur la longueur; la *planche XXII*, le plan souterrain & l'élévation intérieure prise sur la largeur d'un moulin exécuté en Hollande, propre à débiter des pièces de bois. Cette machine pratiquée dans un bâtiment couvert, partie dans la terre, & partie hors de terre, est composée d'une roue *a* mue par un ruisseau, au milieu de laquelle est un grand arbre *b* porté sur deux tourillons appuyés d'un côté sur un mur *c*, & de l'autre sur un support *d* soutenu de sommiers & de liens portant un rouet denté *e*, engrenant dans deux lanternes *f* & *g*, dont la première porte avec soi un treuil *h* porté sur deux tourillons appuyés sur des supports *i* & *k* soutenus de sommiers & de liens ayant un cordage *l* servant à amener les pièces de bois *m* sur des rouleaux ou traîneaux *n*. Lorsque ces pièces *m* sont amenées assez près de la machine, on lève l'arc-boutant *o*; & le support *k* à charnière par en bas n'étant plus retenu, s'éloigne aussitôt de sa place, & entraîne avec soi la lanterne *f*, qui n'engrenant plus dans le rouet *e*, cesse de faire tourner son treuil *h*, & d'amener la pièce *m*. L'autre lanterne *g* porte une manivelle coudée *p*, qui ayant ses tourillons appuyés sur des supports *q*, sert en tournant à manœuvrer par un tirant *r* attaché à la traverse inférieure d'un châssis *s*, mouvant de haut en bas dans deux coulisses *t* arrêtées à demeure sur une pièce *u* attachée au plancher & à une autre supérieure *v*, plusieurs scies *x* attachées haut & bas aux deux traverses du châssis, & s'étendant plus ou moins par le secours des vis *y* La pièce de bois a que l'on veut scier, arrêtée par ses deux extrémités avec des liens b sur des traverses c, posées à demeure sur un châssis composé d'entretoises d & de longrines e, glissant d'un bout à l'autre sur un châssis à coulisse f; les dents pratiquées au dessous des longrines e, s'engrenant dans deux lanternes g montées sur un arbre h, à l'extrémité duquel est une petite roue dentée i, qu'un échappemment k fait tourner d'une dent à chaque vibration montante des scies *x*, font avancer à mesure la pièce de bois a, & le châssis d sur lequel elle est portée.

Des assemblages.

On appelle *assemblage de charpente*, l'union de plusieurs pièces de bois ensemble. Il en est de deux sortes: les uns, que l'on appelle *assemblages à tenons & mortaises*; les autres, *assemblages à queue d'aronde*. Les premiers se divisent aussi en deux espèces: l'une, qu'on appelle *assemblage à tenon & mortaise, carré ou droit*; & l'autre, *assemblage à tenon & mortaise en about*. Les premiers se font de deux manières différentes; la première, *fig. 7, pl. II*, en supprimant les deux tiers de l'épaisseur de la pièce de bois par son extrémité *a*, qu'on appelle alors *tenon*, que l'on nourrit quelquefois au collet d'une petite masse de bois *b*, *fig. 9* ou *fig. 10*, qu'on y laisse. La mortaise *c* est un trou toujours de la forme du tenon, fait dans le milieu d'une autre pièce de bois à dessein de l'y contenir, pour former de ces deux pièces ce qu'on appelle un *assemblage*, que l'on perce d'un trou pour y enfoncer une cheville de bois, *fig. 8*.

La deuxième, *fig. 11*, diffère de cette dernière, en ce que son assemblage est placé à l'extrémité de la pièce, formant une espèce d'équerre, raison pour laquelle on laisse toujours au bout de la mortaise une épaisseur de bois que l'on supprime au tenon, & cela pour donner plus de force & de solidité à la mortaise.

Il arrive quelquefois que pour rendre ces sortes d'assemblages encore beaucoup plus forts, sur-tout lorsque les pièces de bois qui portent les mortaises sont assez fortes, qu'au lieu d'un seul tenon & d'une seule mortaise on en fait deux; ce qu'on appelle alors *assemblages doubles*.

Les assemblages en about sont ceux *fig. 12, 13, 14, 15* & *16*, dont les tenons sont coupés en onglet, de manière qu'étant ajustés dans leurs mortaises, les deux pièces forment un angle aigu: on les appelle ainsi, parce que leur plus grand poids est appuyé sur le bout du tenon; aussi entaille-t-on quelquefois pour cela le bout de la pièce *a*, *fig. 14* & *15*, qui porte le tenon dans celle *c* qui porte la mortaise,

ce qui donne à cet assemblage toute la solidité que l'on peut desirer.

On peut aussi, comme aux précédens, doubler les tenons, *fig. 13* & *15*, de ces sortes d'assemblages.

Il est encore une autre espèce d'assemblage en about, *fig. 17* & *18*, mais sans tenon & mortaise; ce n'est autre chose qu'une pièce de bois coupée en talut par son extrémité inférieure, portant une espèce de petit tenon pointu, dont le bout entre dans la mortaise *f*, & le reste se trouve entaillé un tant soit peu dans la pièce inférieure *g*, quelquefois soutenue par une autre pièce de bois assemblée à tenon & mortaise, & posée verticalement.

Le dernier des assemblages est celui nommé *à queue d'aronde*, *fig. 19* & *20*; c'est l'union de deux pièces de bois par leur extrémité, dont l'une porte une espèce de tenon évasé en *c*, *fig. 19*, qui entre dans une espèce de mortaise *d* à jour, de même forme & figure que le tenon, ajustés ensemble en *e*, *fig. 20*, tel que cette figure le représente. Cette sorte d'assemblage n'est pas des plus solides, puisque pour faire les tenons d'une part, & la mortaise de l'autre, ces deux pièces se trouvent presque coupées dans cet endroit; mais comme on ne s'en sert ordinairement que pour les plates-formes appelées *sablières*, qui portent le pied des chevrons des combles, comme nous le verrons dans la suite, & qu'ainsi se trouvant appuyées d'elles-mêmes sur les murs, cet assemblage est suffisamment solide pour les retenir par leurs extrémités, & les empêcher de s'écarter au-delà des murs.

De la manière de faire un assemblage à tenon & mortaise.

Lorsque l'on veut faire un assemblage à tenon & mortaise, *fig. 22*, il faut tracer l'un & l'autre sur la même mesure, c'est-à-dire, que si l'on commence par le tenon, il faut tracer la mortaise de la même mesure que le tenon; & réciproquement si l'on commence par la mortaise, il faut tracer le tenon suivant la mortaise.

La *fig. 22* est l'assemblage que l'on veut faire; *a* & *b*, *fig. 21*, sont les deux pièces de bois que l'on veut assembler; *a*, est la pièce qui doit porter le tenon par une de ses extrémités; & *b*, est celle qui doit porter la mortaise. Ainsi, comme il est indifférent de commencer cet assemblage par l'un ou par l'autre, comme nous venons de le voir: nous allons le commencer par le tenon.

De la manière de faire les tenons.

Pour faire un tenon, il faut d'abord le tracer en *a*, *fig. 23*, ce qui se fait en tirant une ligne d *a* e carrément de chaque coté de la pièce de bois, de la longueur que l'on veut faire le tenon; & ensuite divisant sa largeur tant dessus que dessous en trois parties égales d *a* e, on en donne une au tenon, placée ici au milieu en *a*: ceci fait, on tire une ligne *b* de chaque côté opposé l'un à l'autre, qui ensemble vont joindre les deux lignes d *a* e des deux autres côtés; ensuite avec une scie, on coupe la pièce *b* de chaque côté bien carrément jusqu'au tiers *a*, que l'on supprime avec l'ébauchoir, & que l'on écarrit après avec la besaiguë, pour en former le tenon, *fig. 24*, que l'on vouloit faire.

Si l'on vouloit faire un tenon double, *fig. 25* & *26*, au lieu de diviser la largeur de la pièce de bois en trois parties égales, il faudroit la diviser en cinq b a c *a a* d, & en donner une à chacun des tenons *a* & *a a*; les deux pièces *b* de part & d'autre se coupent & se suppriment, comme au précédent tenon, avec la scie; & pour séparer la partie c entre les deux tenons, il faut percer tout au travers de la pièce en *c* un trou de tarière, & ensuite la scier par le bout *d* des deux côtés avec la scie, en suivant les deux lignes tracées qui séparent les deux tenons; alors cet intervalle *c* ne tenant presque plus à rien, on le fait partir facilement en frappant sur le bout: ceci fait, on écarrit les deux tenons comme nous l'avons vu pour celui de la *fig. 24*, avec la besaiguë, tel qu'on le voit dans la *fig. 26*.

De la manière de faire des mortaises.

Une mortaise, comme nous l'avons déja vu, est un trou méplat, fait dans une pièce de bois pour recevoir le tenon dont nous venons de parler; ce qui forme un assemblage, *fig. 22*.

Lorsque l'on veut faire une mortaise, & que le tenon, *fig. 24*, se trouve déja fait, il faut mettre en chantier la pièce de bois, *fig. 27*, sur laquelle on veut faire la mortaise; ensuite prendre son épaisseur *a*, *fig. 24*, & la porter en *a*, *fig. 27*, au milieu, si le tenon *a*, *fig. 24*, est au milieu de sa pièce de bois *b*; ensuite prendre la largeur *a c*, *fig. 24*, & la porter en *a c*, *fig. 27*, ce qui fait la mesure de la mortaise. Si le tenon *a*, *fig. 24*, se trouvoit plus d'un côté que de l'autre, il faudroit commencer par prendre la largeur *d*, *même fig.* & la porter en *d*, *fig. 27*, l'épaisseur du tenon *a*, *fig. 24*, & la porter en *a*, *fig. 27*; & si les pièces de bois, *fig. 24* & *27*, sont d'égale grosseur, la partie *e*, *fig. 24*, qui reste, si l'opération est juste, sera égale à celle *e*, *fig. 27*.

La mortaise *a*, *fig. 28*, ainsi tracée, il faut y percer des trous *a a a*, fort près les uns des autres; d'abord verticalement, & après obliquement de part & d'autre, sur tous les sens d'une profondeur égale à la longueur du tenon, avec une tarière ou lasseret, dont la grosseur ne doit point excéder l'épaisseur de la mortaise que l'on écarrit ensuite intérieurement avec la besaiguë, pour lui donner la forme qu'elle a en A, *fig. 29*.

Si le tenon étoit double, comme celui *a* & *a a* de la *fig. 26*, il faudroit aussi tracer deux mortaises *a* & *a a*, *fig. 30*, l'une près de l'autre, en prenant la largeur *b*, *fig. 26*, & la portant en *b*, *fig. 30*, l'épaisseur du tenon *a*, *fig. 26*, en *a*, *fig. 30*, l'intervalle *c* des deux tenons *a*, *a a*, *fig. 26*, en *e*, *fig 30*, l'épaisseur du deuxième tenon *a a*, *fig. 26*, en *a a*, *fig. 30*; & si les deux pièces de bois, *fig. 26* & *30*, sont d'égale grosseur, & que l'on ait opéré juste, la partie *d*, qui

qui reste de part & d'autre, doit être aussi égale : ces deux mortaises se font chacune de la manière que nous avons vu celle de la *fig. 28*, & lorsqu'elles sont faites, elles doivent ressembler à celles *a*, *a*, *a* de la *fig. 31*.

Comme les assemblages en about ne diffèrent des assemblages carrés que par leur inclinaison, & que pour cette raison les uns ne sont pas plus difficiles à faire que les autres; nous ne parlerons en aucune façon de la manière de les faire, ce que nous avons dit pour les uns pouvant très-bien servir pour les autres.

Des ouvrages de charpenterie.

Les ouvrages de charpenterie étant d'une très-grande étendue, nous les diviserons en quatre parties différentes. La première aura pour objet la construction des bâtimens: la seconde celle des *ponts* : la troisième celle des machines : & la quatrième celle des vaisseaux, navires, bateaux, *&c.*

Des ouvrages de charpenterie pour les bâtimens.

Les ouvrages de charpenterie pour les bâtimens, sont les pans de bois, les cloisons, les planchers, les escaliers, les combles, les lucarnes, *&c.*

Mais avant de passer à l'examen de ces différentes parties de l'art de la charpenterie, il convient de faire connoître plus particulièrement quelques principales pièces de charpente.

Chevalement, espèce d'étai composé d'une ou de plusieurs pièces de bois; c'est avec le *chevalement* qu'on soutient les étages supérieurs, quand il s'agit de reprendre un bâtiment sous œuvre. Il est composé de grosses pièces de bois horizontales qui traversent le bâtiment, qui sont soutenues en dessous par des des chevalets ou des étais ordinaires, & qui portent en l'air toute la partie du bâtiment qu'il s'agit de conserver, & sous laquelle il faut travailler.

Les *chevrons*, pièces de bois qui s'élèvent par paires sur le toit, se rencontrent au sommet, & forment le faîte.

Les *chevrons* ne doivent pas laisser entre eux plus de douze pouces, & il a été ordonné par le parlement d'Angleterre pour les principaux, qu'ils auroient depuis douze pieds six pouces jusqu'à quatorze pieds six pouces de longueur, cinq pouces de largeur en haut, & huit en bas, & six pouces d'épaisseur; depuis quatorze pieds six pouces jusqu'à dix-huit pieds six pouces de long, neuf pouces de large en bas & sept en haut, & sept pouces d'épaisseur; depuis dix-huit pieds six pouces de long jusqu'à vingt-un pieds six pouces, dix pouces de largeur au bas, huit par en haut, & huit d'épaisseur.

Et pour les simples de six pieds six pouces de long, qu'ils auroient quatre pieds trois pouces en carré; de huit pieds de long, quatre pouces & demi & trois pouces un quart carrés.

Le *chevron de cheron* est formé de pièces de bois qui sont placées d'un bout sur les plates-formes, qui vont jusqu'au faîtage du comble, & sur lesquelles les couvreurs attachent leurs lattes pour la tuile & l'ardoise.

Le *chevron de croupe* est celui qui va depuis le haut du poinçon jusque sur la plate-forme qui est sur le mur.

La *panne*, pièce de bois de six ou sept pouces en carré, entre deux jambes de force, & entre le faîte & l'entablement, sur laquelle posent les bouts des chevrons qui ne pourroient pas être assez longs pour aller du haut du toît jusqu'en bas, ou assez forts pour soutenir les lattes & l'ardoise, ou les tuiles.

Comme les *pannes* sont des pièces de bois posées horizontalement le long des demi-toîts, ensorte que les chevrons supérieurs & inférieurs s'appuient sur elles, chacun par une de leurs extrémités, elles doivent s'opposer à l'effort que fait le toît pour perdre sa rectitude & se fléchir. Mais le plus souvent elles s'y opposent inutilement, & d'autant moins qu'elles tendent elles-mêmes à se fléchir par leur propre poids. Aussi est-il très-commun de voir des toits qui se démontent & se courbent, d'où s'ensuit la ruine du faîte, & tout ce qu'il est aisé d'imaginer d'inconvénient.

On pourroit faire les *pannes* plus fortes & d'un plus gros écarrissage; mais ce remède seroit cher & chargeroit beaucoup le toît; il y auroit peut-être encore d'autres remèdes que nous omettons, pour en venir à celui qu'à proposé M. Couplet.

Il faut, selon lui, faire ensorte que la *panne* ait peu à travailler, que même elle ne travaille point du tout; auquel cas on pourroit absolument s'en passer; & ce ne sera plus qu'une sûreté de surcroît, qui par conséquent pourra être aussi petite & coûter aussi peu qu'on voudra.

Cela se trouvera, si le toit est composé de deux parties distinctes qui soient parfaitement en équilibre, c'est-à-dire, telles que tout l'effort de l'une soit soutenu & contrebalancé par l'autre.

Pour cet effet, on voit d'abord qu'il faut que le toit soit brisé, ou en mansarde. Deux chevrons du même demi-toît, l'un supérieur, l'autre inférieur, qu'on suppose égaux, s'appuieront l'un contre l'autre à l'endroit où le toît est brisé, & on fera la *panne* qu'on appelle alors *panne de brisis*. Le chevron supérieur s'appuie par son extrémité supérieure contre un chevron de l'autre demi-toît; & l'inférieur s'appuie par son extrémité inférieure contre la sablière, dans cet état, les deux chevrons s'arc-boutent l'un contre l'autre; & il s'agit de les mettre en équilibre.

L'effort vertical du chevron supérieur pour tomber, étant soutenu par le chevron de l'autre côté qui en a un pareil, il ne lui reste que l'effort horizontal, par lequel il tend à faire tourner le chevron inférieur sur son point d'appui de la sablière, & par conséquent à la renverser de dedans en dehors : cet effort est horizontal; & comme il agit sur ce point fixe de la sablière, il agit d'autant plus puissamment qu'il en est à une plus grande distance; ce qui se détermine par le lieu où est le centre de gravité du chevron à l'égard de ce point fixe. C'est-là un bras de levier par lequel il faut multiplier l'effort pour avoir l'énergie du che-

vron supérieur : d'un autre côté, l'inférieur résiste par sa pesanteur à l'effort du supérieur, il a aussi son bras de levier par rapport au même point fixe; car son centre de gravité, où réside toute sa force pour résister, lui donne aussi une distance à l'égard de ce point, & par conséquent une énergie de même nature que l'autre. Après cela, ce n'est plus l'affaire que de l'algèbre & du calcul, de trouver les expressions des efforts & de leurs bras de leviers, & de prendre les deux énergies pour égales, puisqu'elles doivent l'être dans le cas de l'équilibre cherché. *Hist. de l'Acad. des Scienc. année* 1731.

La panne de brisis est donc celle qui soutient le pied des chevrons à l'endroit où le comble est brisé, & qui reçoit les chevrons du brisis, comme dans les combles en mansarde ou combles brisés.

Poutre ; grosse pièce de bois qui entre dans un bâtiment, & qui soutient les travées des planchers. Il y en a de différentes longueurs & grosseurs : celles qui sont en mur mitoyen doivent, suivant la coutume de Paris, *article 208*, porter plutôt dans toute l'épaisseur du mur, à deux ou trois pouces près, qu'à moitié, à moins qu'elles ne soient directement opposées à celles du voisin. En ce cas, elles ne peuvent porter que dans la moitié du mur; & on soulage leurs portées, de chaque côté, par des corbeaux de pierre, en mettant une table de plomb entre les deux bouts, pour empêcher qu'elles ne s'échauffent & ne se corrompent. On ne se sert guère dans les planchers de ces *poutres*, mais de solives passantes qui se posent sur les murs.

Voilà ce que nous ont appris sur les *poutres* les maîtres dans l'art de bâtir. Les autres connoissances qu'on a touchant les *poutres*, sont dues aux physiciens. Ces connoissances concernent l'effort dont celles de différentes longueurs sont capables. Nous allons exposer ici ce que MM. Couplet, Bernoulli & Parent, ont découvert.

1°. La résistance totale de chaque *poutre* est le produit de sa base par sa hauteur. 2°. Si les bases de deux *poutres* sont égales en longueur, quoique les longueurs & largeurs en soient inégales, leur résistance sera comme leur hauteur. D'où il suit qu'une *poutre* posée de champ, ou sur le plus petit côté de sa base, résistera plus que posée sur le plat, & cela en raison de l'excès de hauteur que cette première situation lui donnera sur la seconde. On sera sans doute surpris, après cela, qu'on pose les *poutres* sur le plat dans les bâtimens: mais comme il est important qu'elles aient une certaine assiette, on préfère cette situation, parce qu'elle est plus convenable que l'autre. 3°. Si la somme des côtés des bases de deux *poutres* est égale, que ces côtés aient, par exemple, 12 & 12, ou 11 & 13, ou 10 & 14, ou 9 & 15, *&c.* de sorte que la somme soit toujours de 24 pouces, & que les *poutres* soient toujours posées de champ, on trouve en suivant cette espèce de suite, que dans la première *poutre* qui auroit 12 & 12, la résistance est 1728, & la solidité 144; ce qui donne le rapport de la résistance à la solidité ou pesanteur, comme 12 à 1. Ainsi, en se servant de la dernière *poutre* qui auroit 1 & 23, la résistance seroit 529, & la solidité 23. Par conséquent la première *poutre*, qui seroit quarrée, auroit, par rapport à sa pesanteur, près de deux fois moins de force, c'est-à-dire, de résistance que la dernière. Et dans les *poutres* moyennes, cette résistance comparée à sa pesanteur, iroit toujours en augmentant depuis la première jusqu'à la dernière : c'est ce qu'on va voir dans la table suivante. On peut consulter aussi à ce sujet les *Mémoires de l'Académie royale des Sciences de 1707 & de 1708*, & le *Taité de la Charpenterie & des bois de toute espèce, par M.* Mathias Mésange.

Table du rapport de la force des poutres *à leur solidité.*

Dimension des poutres.		Expression de la force ou résistance.	Expression de la solidité.
Largeur. pouces.	*Hauteur.* pouces.		
12	12	1728	144
11	13	1859	143
10	14	1960	140
9	15	2025	125
8	16	2048	128
7	17	2023	119
6	18	1944	108
5	19	1805	95
4	20	1600	80
3	21	1323	63
2	22	968	44
1	23	529	23

Poutre armée ; c'est une poutre sur laquelle sont assemblées deux décharges en à-bouts, avec une clé, retenues par des liens de fer. Cela se pratique quand on veut faire porter à faux un mur de refend, ou lorsque le plancher est d'une si grande étendue, qu'on est obligé de se servir de cet expédient, pour soulager la portée de la *poutre*, en faisant un faux plancher par dessus l'armature.

La poutre feuillée est celle qui a des feuillures ou des entailles, pour porter par cet encastrement le bout des solives.

La poutre quarderonnée ; poutre sur les arêtes de laquelle on a poussé un quart de rond, une doucine ou quelque autre moulure entre deux filets; ce qui se fait plutôt pour ôter la flache, que pour ornement.

La poutrelle, petite *poutre* de 10 à 12 pouces, qui sert principalement à porter un médiocre plancher.

La solive ; pièce de bois, de brin ou de sciage, qui sert à former les planchers; il y en a de plusieurs grosseurs, selon la longueur de leur portée. Les moindres solives sont de 5 à 7 pouces de gros; pour les travées depuis 9 jusqu'à 15 pieds. Les *solives* de 15 pieds ont 6 pouces sur 8; celles de 21 pieds ont 8 pouces sur 10; celles de 24 pieds, 9 pouces sur 11; & celles de 27 pieds, 10 pouces sur 12 : ces proportions sont générales dans toutes les *solives*. Dans les *solives* ordinaires & celles d'enchevêtures, elles ne sont pas tout-à-fait les mêmes, comme on le verra dans la table suivante.

Table des dimensions des solives *eu égard à leur longueur.*

	solives d'enchevêture.		solives ordinaires.	
longueur.	largeur.	hauteur.	largeur.	hauteur.
6 pieds.	*5 pouc.*	*7 pouc.*	*4 pouc.*	*5 pouc.*
9	6	7	4	6
12	6	8	5	7
15	8	9	6	7
18	9	10	6	8
21	10	11	7	8
24	11	12	8	9

Les *solives* d'une grande portée doivent être liées ensemble avec des liernes entaillées & posées en travers par dessus, ou avec des étrésillons entre chacune. Selon la coutume de Paris, *article 206*, il n'y a que les *solives* d'enchevêture qu'on peut mettre dans un mur mitoyen, & dans un mur même non mitoyen; mais elles doivent porter sur des sablières. On les pose de champ, & à distances égales à leur hauteur; ce qui donne beaucoup de grace à leur intervalle. Le mot de *solives* vient du mot *solum*, plancher.

Solive de brin; solive qui est de toute la longueur d'un arbre équarri.

Solive de sciage; solive qui est débitée dans un gros arbre, suivant sa longueur.

Des pans de bois. On appelle *pan de bois* l'union de toutes les pièces de charpente qui composent la façade d'un bâtiment: ce genre de bâtir occupe à la vérité beaucoup moins de place qu'une maçonnerie en pierre ou en moilons, chose fort avantageuse dans les endroits où le terrain est petit & fort cher; mais en récompense il est plus sujet aux incendies, & n'est pas, à beaucoup près, si propre ni si durable. Il en est de deux sortes; les uns appelés *à bois apparens*, sont ceux dont les bois sont à découvert, & sans être enduits de plâtre: les autres appelés *à bois recouverts*, sont ceux dont les bois sont lattés & enduits de plâtre par dessus: ceux-ci peuvent devenir un peu plus propres, & susceptibles de décoration, ayant en dehors une apparence de maçonnerie, & pouvant par conséquent recevoir de nouvelles plinthes, corniches & autres membres d'architecture & de sculpture: les uns & les autres commencent quelquefois au premier étage, *fig. 32* & *33*, *planche II.* étant appuyés sur un mur de maçonnerie *a*, *fig. 32*, ou sur des piliers de bois ou de pierre *a*, *fig. 33*, ou sur de la maçonnerie *a*, & des poteaux *B*, *fig. 33*, pour en faire des boutiques, & quelquefois au rez-de-chaussée, *fig. 34*, *35* & *36*; mais toujours appuyé sur un massif *a*, même *fig.* servant de retraite, & cela pour préserver le bois de l'humidité du terrain, qui infailliblement le pourriroit en fort peu de temps.

Les anciens les distinguoient de trois manières différentes: la première, *fig. 32*, qu'ils appeloient *simple*, étoit un composé de plusieurs pièces de bois *b* posées debout, & perpendiculairement assemblées à tenon & mortaise par en haut, & par en bas dans d'autres pièces de bois plus fortes *c* qui les traversoient; les extrémités étoient soutenues par d'autres *d* plus fortes; & pour empêcher que le tout ne s'inclinât d'un côté ou d'un autre, on en plaçoit d'autres *c* diagonalement opposées entr'elles, que l'on appelle proprement *guêtres* ou *décharge*, parce qu'elles servent à décharger les pièces supérieures d'une partie de leur poids. Si l'on pratiquoit des ouvertures, comme pour des croisées, on supprimoit deux ou trois de ces pièces de bois *b*, on en plaçoit une autre *h* en travers appelée *traverse*, & à la hauteur qu'on vouloit faire l'appui, assemblée à tenon & mortaise dans celles *f* appelées *poteaux des croisées*, soutenues par d'autres *i* placées perpendiculairement, & assemblées aussi à tenon & mortaise haut & bas.

La deuxième manière *k*, même figure, étoit nommée *à losange entrelacé*: c'étoit plusieurs pièces de bois *k* entrelacées diagonalement, formant des losanges, & entaillées l'une dans l'autre, moitié par moitié, c'est-à-dire, chacune de la moitié de son épaisseur à tenon & à mortaise dans les pièces supérieures & inférieures *c*, dans celles des extrémités *d*, & dans les poteaux des croisées *f*.

La troisième manière, *fig. 33*, étoit appelée *à brin de fougère*: c'étoit plusieurs potelets *b* disposés diagonalement, & assemblés à tenon & mortaise dans les intervalles de plusieurs poteaux *c d* posés perpendiculairement, dont quelques-uns *d* servoient aux croisées, ressemblans en quelque sorte à des branches de fougère, dont les potelets représentent les brins. Quoique tous ces potelets fissent chacun presque l'office de décharge, on ne laissoit pas que d'en placer en *e* qui soutenoient en même temps les assemblages.

Chacun des pans de bois que nous venons de voir, étoit quelquefois surmonté d'une espèce d'attique composée de plusieurs poteaux *f* posés à-plomb, entretenus par plusieurs pièces de bois *g*, disposés en croix de saint-André.

Si les pans de bois, *fig. 34*, ne sont pas des plus modernes, ils n'en sont pas moins solides; on en voit encore plusieurs de cette façon sur le *pont* Notre-Dame à Paris, & ailleurs: il est vrai qu'ils emploient beaucoup de bois: c'est à quoi l'on a remédié dans les modernes, *fig. 35 & 36*, en les faisant plus à claire-voie, ou plus écartés les uns des autres afin de leur donner plus de jeu.

La figure 34 représente un pan de bois appuyé sur un massif ou petit mur *a* d'environ dix-huit pouces d'épaisseur, qui, comme nous l'avons vu, sert à empêcher les pièces de bois les plus proches de la terre de se pourrir. *b* est une pièce de bois d'environ un pied de grosseur, appelée *sablière*, posée sur le milieu du massif *a*, sur laquelle pose tout le pan de bois. *C* sont de gros poteaux d'environ douze à 15 pouces de grosseur, appelés *maîtres poteaux*, parce qu'ils entretiennent, de distance en distance, l'assemblage de tous les autres. *d e e*, sont d'autres sablières assemblées par chaque bout à tenon & mortaise dans les

maîtres poteaux *c*, dont celles *d* & *e* se trouvent placées à la hauteur des planches : c'est sur ces sablières *b d e e* que sont assemblés à tenon & mortaise par en haut & par en bas, les poteaux *G* des croisées d'huisserie *k*, de remplage *q r t*, de guêtre & guétrons *n s*, décharges *x*, tournisses V, croix de saint André *p*, &c. dont les grosseurs sont toutes d'environ sept à huit pouces. *g* sont les poteaux des croisées, qui avec leurs linteaux *h*, & leur appui *i*, posés en travers & assemblés à tenon & mortaise par leur extrémité dans les poteaux *g*, forment les baies des croisées. *k* sont les poteaux d'huisserie qui avec leurs linteaux *l* assemblés aussi à tenon & mortaise par leur extrémité, forment les baies des portes. Au dessous des appuis *i* des croisées, sont des petits potelets *m*, & des petites guêtres ou guétrons *n* posés obliquement, assemblés à tenon & mortaise par en haut & par en bas. Au dessus des linteaux *h* des croisées, & de ceux *l* des portes, sont des petits poteaux ou potelets *o*, aussi assemblés à tenon & mortaise. Les espaces entre les croisées sont remplis de trois manières différentes : la première, de deux pièces de bois *p* en forme de croix de saint-André, entre deux poteaux *q* appelés *poteaux de remplage ;* la seconde, d'un poteau de remplage *r*, & de deux guêtres *s ;* & la troisième de deux poteaux de remplage *t* & de plusieurs tournisses *v* assemblées à tenon & mortaise dans une décharge *x*. Au dessus de la sablière *e*, est un remplissage de deux poteaux de remplage a & autres b, & de guétrons c. d sont des consoles saillantes d'environ douze à quinze pouces, surmontées d'une espèce de chapiteau quarré e ; le tout entaillé d'un pouce d'épaisseur dans l'extrémitré supérieure des maîtres poteaux *c*, & des poteaux de remplage a, & attaché de plusieurs chevilles de fer, *fig. 72*, pour supporter les blochets f, qui à leur tour supportent le pied des chevrons g aussi saillant en dehors, & par-là garantir la façade du bâtiment des pluies & mauvais temps. Au dessus de la sablière *f*, sont les poteaux h des croisées, les guêtres i, poteaux de remplage k, & tournisses l, assemblés à tenon & mortaise par en haut & par en bas, partie dans la ferme ceintrée m, & partie dans un entrait n formant les linteaux des croisées, au dessus duquel sont les poteaux de remplissage o, & des guêtres ou contrefiches p assemblés aussi à tenon & mortaise par en bas dans l'entrait *n*, & par en haut dans la ferme ronde m.

La *figure 35* est un pan de bois à la moderne, dont par économie les poteaux sont écartés les uns des autres. *a* est une maçonnerie qui monte en partie jusqu'au premier étage, & qui avec des poteaux *b* d'environ quinze à dix-huit pouces de grosseur, assemblés à tenon & mortaise par en haut, soutiennent une poutre ou poitrail *c*, dont la grosseur est déterminée par la longueur de sa portée & la pesanteur des planchers & pièces supérieures : ce rez-de-chaussée est destiné à faire des boutiques de marchands ou artisans, entre deux desqnelles est une allée pour communiquer anx appartemens supérieurs. *d* est le linteau de la porte. *e* sont des poteaux d'environ huit à dix pouces de grosseur, assemblés par en haut à tenon & mortaise, & appuyés par en bas sur les appuis des boutiques, qui avec les linteaux *f* en forment la porte. *g* sont des petits poteaux de remplissage, aussi assemblés à tenon & mortaise haut & bas. *h* sont les bouts des solives des planchers qui portent sur la poutre *c* & la sablière *i*, au dessus desquels sont les sablières *k*, qui ensemble sont assemblés à tenon & mortaise, d'un côté, dans le poteau cornier *l*, & de l'autre dans de forts poteaux *m*, espacés de distance en distance pour soutenir la charpente. Sur les sablières *k*, sont aussi assemblés les poteaux *n* des croisées, composés de leurs linteaux *o*, de leur appui *p*, & de leurs potelets *q*. Les décharges *r*, & leurs poteaux ou tournisses *s*, les croix de saint André *t v*, sont d'autres sablières plus petites destinées à porter le pied des chevrons des combles.

La *figure 36* est un autre pan de bois à la moderne, mais sans boutique, composé d'un petit massif de maçonnerie *a*, de poteau cornier *b*, dans lequel est assemblée toute la charpente des sablières inférieures *c* pour chaque étage, ainsi que de celles *d*, qui portent le pied des chevrons des combles, de sablières supérieures *c*, qui portent les planchers *f*, dans chacune desquelles sont assemblés, à tenon & mortaise haut & bas, les poteaux des croisées *g*, composées de leur linteau *h*, de leur appui *i*, & de leurs potelets *k* ou décharges *l*, & leurs tournisses *m*, & de croix de saint André *n*.

Des cloisons

On appelle *cloison*, *fig. 37*, *planche II*, un assemblage de pièces de bois ou poteaux posés perpendiculairement, dont les intervalles sont remplis de maçonnerie, pour séparer plusieurs pièces d'un appartement, & quelquefois en même temps pour soutenir une partie des planchers. Elles sont composées de plusieurs poteaux *a*, espacés de 15 à 18 pouces de distance; de charge *b*, depuis 4 jusqu'à 8 pouces de grosseur, & tournisses *c ;* & s'il y a des portes, de poteaux d'huisserie *d*, linteaux *e*, & potelets *f*, assemblés haut & bas dans des sablières *g*, comme celles *c* & *b* du pan de bois, *fig. 36*. On les fait de trois manières différentes. La première, appelée *cloison pleine*, à bois apparent, se fait en emplissant simplement les intervalles des poteaux *a* de maçonnerie, arrasés des deux côtés. La seconde, appelée *cloison pleine hourdée*, se fait en couvrant les deux côtés de cette dernière d'un enduit de plâtre. La troisième, appelée *cloison creuse*, se fait en lattant des deux côtés par dessus les poteaux *a*, sans emplir les intervalles que l'on enduit ensuite de plâtre.

Il est encore une autre espèce de cloison, *fig. 38*, appelée *cloison mince* ou d'*huisserie*, que l'on emploie pour les corridors, séparations de petites chambres, cabinets, garde-robes, & sur-tout dans les galetas & chambres de domestiques ; elles sont composées de plusieurs planches de bateau *a*, espacées, tant pleins que vides, entées par en haut & par en bas, dans la rainure ou feuillure d'une coulisse *b*, *fig. 39*,

assemblée à tenon & mortaise, s'il y a des portes, dans les poteaux d'huisserie *c*, *fig. 38*, appelés *tiers poteaux*.

Il arrive quelquefois, lorsque les cloisons sont hourdées, 1°. que les poteaux d'huisserie *d*, *fig. 37*, & tiers poteaux *c*, *fig. 38*, & leurs linteaux, sont de l'épaisseur de la cloison hourdée, c'est-à-dire, à bois apparent; 2°. qu'ils ont une feuillure du côté *a*, *fig. 40* & *41*, plan d'iceux, pour recevoir le battement de la porte de menuiserie; 3°. qu'ils ont aussi une feuillure des deux côtés *b*, *même figure*, dans laquelle on peut clouer des lattes, & poser l'enduit de plâtre.

Des planchers.

On appelle *plancher*, un assemblage de pièces de bois posées horizontalement, formant une épaisseur qui sert à séparer les différens étages d'un bâtiment, & à en multiplier les surfaces : il en est de deux sortes, les uns avec poutres, & les autres sans poutres.

Les premiers, qu'on emploie le plus souvent pour les grands appartemens, se font de trois manières : la première, appelée *plancher à poutre apparente*, *fig. 42* & *43*, est composée d'une poutre *a*, d'une grosseur proportionnée à sa longueur & à la charge qu'elle doit porter, posée sur des murs de face & de refend, sur laquelle vient s'appuyer une partie d'assemblage de chevêtre *b*, solives d'enchevêtrure *d*, de longueur *e*, de remplissage *f*, &c. qui ensemble forment le plancher dont l'autre partie est appuyée sur une sablière *k*, posée sur un mur *h*, ou cloison, ou enfin sur une autre poutre. La seconde, appelée *plancher à poutre demi-apparente*, *fig. 44*, *45* & *46*, est lorsque toutes ces pièces étant assemblées à tenon & mortaise dans la poutre *a*, ou posées sur des lambourdes *g* qui y sont attachées, il n'en reste plus en contrebas que la moitié de l'épaisseur. La troisième, appelée *plancher à poutre perdue*, *fig. 47* & *48*, est lorsque le plancher *h* & *i* étant double, la poutre *a* se trouve perdue dans son épaisseur, & procure par-là le moyen de faire un plafond uni.

La seconde sorte de plancher, *fig. 49*, & celle que l'on emploie de nos jours, sur-tout lorsqu'il s'agit de pièces peu spacieuses, se fait en employant seulement des solives de bois de brin, d'environ 10 à 12 pouces de grosseur, & quelquefois plus, selon le diamètre des pièces qui déterminent leurs longueurs, & qui, comme nous l'avons vu précédemment, sont beaucoup plus fortes que celles de bois de sciage, & supprimant pour cet effet les poutres, qui, traversant pour l'ordinaire le milieu de ces pièces, empêchent l'unité des plafonds, & qui diminuent la dépense & le poids d'un double plancher, si on ne veut point qu'elles soient apparentes.

Il faut observer autant qu'il est possible, pour conserver la portée de ces poutres, solives & autres bois qui composent les planchers, non-seulement de les poser sur des plates-formes, madriers ou autres pièces de bois *k*, *fig. 42* & *47*; mais encore de leur procurer de l'air par des ouvertures pratiquées à leurs extrémités, l'expérience ayant fait voir de tout temps que le bois enfermé dans la maçonnerie, se brûle & se pourrit en fort peu de temps.

Des escaliers.

Un escalier, du latin *scala*, *échelle*, est l'assemblage d'une certaine quantité de marches dans une ou plusieurs pièces de bois perpendiculaires ou rampantes qui les portent, appelés *noyaux*, *limons* ou *échiffres*; c'est dans la charpenterie un des ouvrages les plus difficiles à l'égard des courbes, sur-tout lorsqu'il s'agit d'économiser le bois. Il en est de deux espèces : les uns appelés *grands escaliers*, & placés dans des pièces appelées *cages d'escaliers*, servent à communiquer de bas en haut des vestibules, péristiles ou porches, dans les appartemens des étages supérieurs : les autres appelés *petits escaliers*, ou *escaliers de dégagement*, *privés*, *secrets* ou *dérobés*, placés dans des petites pièces, servent à dégager aussi de bas en haut, dans des cabinets, gardes-robes, entresolles, chambres de domestiques, &c. Les uns & les autres sont placés dans des cages de forme circulaire, *pl. III*, *fig. 50* & *51*, *58* & *59*; ovales, *fig. 52* & *53*; carrées, *fig. 54* & *55*, *60* & *61*; rectangulaires, *figures 56* & *57*, *62* & *63*, *64* & *65*, *66* & *67*; ou enfin irrégulières, *fig. 68* & *69*. On les fait de quatre manières différentes.

La première, appelée *à noyau*, est de deux sortes; l'une appelée *à noyau circulaire*, *figures 50* & *51*, *52* & *53*, est composée d'une ou plusieurs pièces de bois *a*, appelées *noyaux arrondis*, d'environ 12 à 15 pouces de diamètre, qui montent depuis le bas jusqu'en haut, & entées l'une sur l'autre à tenon & mortaise, dans lesquelles sont aussi assemblées à tenon & mortaise par un bout *b*, chacune des marches *b c*, delardées par dessous pour être lattées & enduites de plâtre, dont l'autre bout *c* est scellé dans les murs *g*, & les intervalles *d* se remplissent comme de coutume, de maçonnerie. L'autre, *fig. 54* & *55*, *56* & *57*, appelée *à noyau carré*, ne diffère des précédentes que parce que le noyau *a*, au lieu d'être circulaire, est carré, & les cages d'escaliers, au lieu d'être circulaires ou ovales, sont carrées ou rectangulaires.

La deuxième manière, appelée *suspendue*, est celle dont le limon, suspendu en tournant sur lui-même, forme au milieu un vide qui laisse appercevoir une partie de la cage de l'escalier. Il en est de quatre espèces différentes. La première, *fig. 58* & *59*, appelée *en limace circulaire*, est lorsque le limon rampant *a*, d'environ 10 à 12 pouces de hauteur, sur 6 & 8 pouces de largeur, formant un cercle par son plan, vient s'arrondir par en bas *d* en forme de limaçon, d'où il tire son nom; & les marches *b c* delardées par dessous, sont assemblées à tenon & mortaise par un bout *b*, & par l'autre *c* scellées dans un mur *g*, comme nous venons de le voir en parlant des escaliers à noyau. La seconde espèce, appelée *en limace ovale*, ne diffère de la précédente

que par le limon rampant *a*, qui, au lieu d'être circulaire, est ovale par son plan. La troisième espèce, *fig. 60* & *61*, appelée *à limon carré*, est celle dont le limon rampant est carré par son plan. La quatrième espèce, *fig. 62* & *63*, *68* & *69*, appelée *à limon rectangulaire*, est lorsque le limon, tournant comme les autres sur lui-même, forme un rectangle par son plan.

La troisième manière, appelée *en péristile*, *fig. 64* & *65*, est lorsque le limon rampant est soutenu par chaque bout par une pièce de bois qui monte de fond.

La quatrième manière, *fig. 66* & *67*, appelée *à échiffre*, est lorsque les limons qui portent les marches sont posés à-plomb les uns des autres.

Chacun de ces limons est composé de plusieurs pièces de bois *a*, dans lesquelles est assemblé à tenon & mortaise le collet *b* des marches *b c*, dont l'autre côté *c* est scellé dans les murs *g* : on les assemble aussi à tenon & mortaise de différente manière. La première, *fig. 60* & *61*, *62* & *63*, dans des petits montans *d*, par une entaille *d*, *fig. 60* & *61*, faite en eux-mêmes sur une partie de la charpente des paliers carrés *h*, *fig. 61* & *63*, ou continues *h*, *fig. 65*, *67* & *69*, ou sur des quatiers tournans *i*, *fig. 63*, ou bien encore sur de longues pièces de bois *d*, *fig. 64*, qui montent de fond, c'est-à-dire, depuis le dessus du patin *k*, appuyé sur de la maçonnerie *l*, jusqu'en haut du bâtiment. Ces limons *a* sont ordinairement surmontés d'une rampe ou garde-fou en fer *m*, *fig. 62* & *64*, ou d'un autre limon *n*, appelé *limon d'appui*, assemblé à tenon & mortaise par chaque bout dans les montans *d*, *fig. 62*, ou par un bout dans les montans *d*, *fig. 64*, & par l'autre dans le limon supérieur *a*, dont l'intervalle est divisé de balustres rampans *o*, *fig. 62*, *64* & *66*, ou horizontaux *p*, *fig. 66*, méplats, circulaires ou carrés par leur plan.

Il arrive fort souvent, & cela est beaucoup mieux, que l'on fait la première marche *e* de tous ces escaliers en pierre, dont l'extrémité *f*, arrondie ou carrée, supporte le pied du noyau ou limon *a*, & cela pour préserver l'un & l'autre des humidités de la terre; c'est aussi pour cette raison que l'on surmonte les patins *k* d'une maçonnerie *l*, de quinze à dix-huit pouces de hauteur.

Des combles.

Nous avons vu au commencement de cet article, que l'origine des combles est venue de la nécessité que les anciens avoient de se mettre à l'abri des mauvais temps; nous allons voir maintenant que la hauteur qu'on leur donne, vient de la température plus ou moins grande des différens climats.

Autrefois on donnoit aux combles autant de hauteur que de base; on a fait ensuite des triangles équilatéraux; enfin, on est parvenu au point de leur donner de hauteur la moitié de leur base. Celle qu'on leur donne ordinairement en France, est environ depuis un jusqu'aux deux tiers de la base; mais elle diffère encore selon les matériaux dont on se sert pour les couvrir. Cette hauteur dit *Vitruve*, doit augmenter à proportion que l'on approche des régions septentrionales, où les pluies & les neiges sont abondantes, & par la même raison diminuer à mesure qu'on s'en éloigne; aussi sont-ils très-élevés vers le nord, fort bas en Italie, encore plus au levant, n'y ayant presque que des terrasses. Il en est de cinq espèces différentes; la première, sont les combles à deux égoûts; la deuxième, les combles brisés, dits à la *mansarde*; la troisième, ceux en tour; la quatrième, ceux à l'impériale; & la cinquième, ceux en dôme ou calottes.

Des combles à deux égoûts.

Les combles à deux égoûts sont en France les plus simples de tous, & ceux qui coûtent le moins: il en est de circulaires, ovales, carrés, rectangulaires, & à pans coupés par leurs plans; on les divise en deux espèces: l'une, appelée *à deux égoûts*, *planche III*, *fig. 70*, est lorsque les chevrons étant inclinés des deux côtés, l'eau peut s'écouler de part & d'autre; l'autre, appelée *à un seul égoût* ou *en appenti*, *fig. 71*, & qui tient de la première, est lorsque les chevrons n'étant placés que d'un côté, l'eau ne peut par conséquent s'écouler que d'un côté.

Ces deux manières se font avec exhaussement & sans exhaussement; la première, *fig. 77* & *86*, est lorsque le tirant ou la poutre *b* placée plus bas que l'extrémité des nœuds *c*, forme un étage, partie dans l'enceinte des murs *c*, & partie dans les combles; la seconde, *fig. 70*, *74*, *79*, &c. est lorsque le même tirant ou poutre *b*, vient aboutir au pied des chevrons *a* ou arbalêtrier *g* : l'une & l'autre se font encore de deux manières; la première, en y plaçant des fermes ou demi-fermes, & la deuxième, en les y supprimant. Lorsque l'on y place des fermes, *fig. 70*, ou demi-fermes, *fig. 71*, il faut les éloigner d'environ douze pieds de distance l'une de l'autre, & elles doivent être composées d'une poutre ou tirant *b*, qui sert à retenir l'écartement des arbalêtriers *g*, & quelquefois celui des murs *c*, & à soutenir un poinçon *d*, sur lequel est assemblé à tenon & mortaise le bout *e* d'une contre-fiche *ef*, sur laquelle à son tour vient s'appuyer par l'autre *f* une force ou arbalêtrier *g*, assemblé à tenon ou mortaise par son extrémité inférieure dans la poutre ou tirant *b*, & par l'autre dans le poinçon *d*. Ces forces *g* sont faites pour porter une, deux, & quelquefois trois pièces de bois *h*, appelées *pannes*, espacées à distances égales sur la hauteur allant d'une ferme à l'autre, posées sur des tasseaux *i*, qui servent à les caler, chevillées dans la force ou arbalêtrier *g*, & appuyées sur les chantignoles *k* assemblées à tenon & mortaise, ou attachées avec de fortes chevilles de fer, *fig. 72*, de sept à huit pouces de long, & entaillées en forme de talon par son extrémité inférieure dans l'épaisseur de l'arbalêtrier *g*. Ces pannes *h* contribuent à soutenir le poids de

la couverture que portent les chevrons *a*, dont l'extrémité supérieure eſt appuyée ſur une pièce de bois *l*, appelée *faîte*, qui va de l'une à l'autre ferme, & qui les entretient par le haut du poinçon *d*, & dont le pied eſt appuyé & entaillé ſur une plate-forme ou ſablière *m*, poſée ſur les murs *c*, & cela pour préſerver le pied des chevrons des humidités du plâtre.

Chacune de ces fermes eſt entretenue par un aſſemblage de pièces de bois appelé *faîtage*, *fig. 73*, dont, comme nous venons de le voir, *d* eſt le poinçon appuyé ſur la poutre ou tirant *b*, qui, dans les *fig. 70* & *71*, entretient l'écartement des murs *c*. Ce faîtage, *fig. 73*, eſt compoſé d'une pièce de bois *l*, appelée *faîte*, où ſont aſſemblés à tenon & mortaiſe les poinçons *d*, & ſur laquelle viennent s'appuyer par le haut les chevrons *a*, *fig. 70* & *71*, ſoutenus ſur ſa longueur par des liens *n*, en forme de potence, aſſemblés à tenon & mortaiſe par un bout dans le faîte *l*, & par l'autre dans le poinçon *d*.

Il arrive ſouvent qu'aux demi-fermes dont le mur *c* monte juſqu'en haut d'un côté, on ſupprime le faîtage, *fig. 73*, & par conſéquent le poinçon *d*; alors l'extrémité ſupérieure de l'arbalêtrier *g*, *fig. 71*, & le bout *e* de la contre-fiche *ef*, ſont ſcellés dans le grand mur *c*,

La *fig. 74* eſt un grand comble ſans exhauſſement avec ferme, compoſé d'une poutre ou tirant *a*, appuyé par chaque bout ſur des ſablières *m*, poſées ſur les murs *c*, garnis de boſſage par en haut & par en bas, & aux endroits où pluſieurs mortaiſes placées à la même hauteur pourroient lui avoir ôté une partie de ſa force, ſur lequel ſont aſſemblés par un bout à tenon & mortaiſe des contre-fiches *e* & entrait *f*, aſſemblés par l'autre auſſi à tenon & mortaiſe dans les arbalêtriers *g*, ſur chacun deſquels ſont appuyées trois pannes *h*, pour porter les chevrons *a*, ſoutenus de taſſeaux *i* & de chantignoles *k*. L'entrait *f* eſt ſoutenu ſur ſa longueur d'eſſeliers *o*, aſſemblés à tenon & mortaiſe par un bout dans l'entrait *f*, & par l'autre dans les arbalêtriers *g*. *p*, ſont des jambettes aſſemblées à tenon & mortaiſe par chaque bout, contribuant par l'un à ſoutenir les arbalêtriers *g*, & appuyées par l'autre, l'une ſur l'entrait *f*, & l'autre ſur le tirant *b*. *q*, ſont des petites pièces de bois appelées *coyaux*, aſſemblées par un bout à tenon & mortaiſe, ou attachées de clous ſur les chevrons *a*, & par l'autre, appuyées ſur les murs *c*.

Si l'on jugeoit à propos de ſupprimer l'extrémité inférieure du poinçon *a*, pour pratiquer dans le comble un grenier commode, il faudroit le faire porter alors ſur l'entrait *f*, que l'on feroit un peu plus fort & d'un ſeul morceau.

Chacune des fermes de ce comble eſt entretenue par un faîtage, *fig. 75*, compoſé du poinçon *d* & de la poutre *b* de la ferme dont nous venons de parler, d'un faîte *i*, & d'un ſous-faîte *s*, aſſemblés par chaque bout à tenon & mortaiſe dans les poinçons *d*, ſoutenus & liés enſemble avec des liens *n*, aſſemblés dans le faîte *l*, dans le ſous-faîte *s*, & dans le poinçon *d*.

La *fig. 76*, eſt un grand comble exhauſſé, compoſé d'une poutre *b* qui porte un plancher, dont les extrémités appuyées dans les murs *c*, ſont ſurmontées de jambes de force *r*, qui, avec les eſſeliers *o*, portent une ferme compoſée de poinçon *d*, de contrefiches *e*, d'entrait *f*, qui peut auſſi porter un plancher de jambettes *p*, d'arbalêtriers *g*, de pannes *h* qui portent les chevrons *a*, de taſſeaux *i*, de chantignoles *k* & de faîte *l*. A l'extrémité ſupérieure des murs *c* ſont de plates-formes *m* pour porter le pied des chevrons *a*, garnis de coyaux *q*.

Les fermes de ce comble ſont auſſi entretenues de faîtage, *fig. 77*, compoſées de jambes de force *r*, appuyées ſur la poutre *b*, & du poinçon *d*, appuyé ſur l'entrait *e*, dont nous venons de parler, ſur lequel ſont aſſemblés le faîte *l*, le ſous-faîte *s*, & leurs liens *n t*, ſont les ſolives des planchers qui traverſent d'une poutre *b* à l'autre, ou d'un entrait *e* à l'autre.

Lorſque les combles, *fig. 78*, & demi-combles, *fig. 79*, ſont petits, & que les chevrons ne ſont pas trop longs pour ne pouvoir ſe ſoutenir d'eux-mêmes ſans le ſecours des pannes; alors on les ſupprime, & on place les fermes de manière que les chevrons étant diſtribués, comme nous venons de le voir, ſur la longueur du faîte *l*, les arbalêtriers *g* peuvent ſervir en même temps de chevrons lorſqu'ils ſe rencontrent: ces ſortes de fermes ſont compoſées de tirants *b*, appuyés ſur les murs *c*, de poinçon *d*, d'entrait *f* & d'arbalêtriers *g*; on y place auſſi comme aux précédentes des faîtages, *fig. 80*, pour les entretenir, compoſés de poinçon *d*, de faîte *l*, de ſous-faîte *s*, & de liens *n*.

La deuxième manière à un & deux égoûts, *fig. 81* & *82*, *planche III 83* & *85*, *planche IV*, & faiſant ſervir, pour ainſi dire, chaque chevron *a* d'arbalêtrier, qu'on appelle alors *maître chevron*, à autant de fermes dont les bois ſont à la vérité plus petits & plus légers que les autres, mais qui néanmoins multiplient beaucoup les façons, ſans procurer pour cela plus de ſolidité. Chacune de ces petites fermes eſt compoſée de maîtres chevrons *a*, de tirants *b* appuyés ſur les murs *c*, de poinçon *d*, & de contre-fiches *e* aſſemblées à tenons & mortaiſes dans chacun des chevrons *a*, qui enſemble n'ont pas beſoin de faîtage pour être entretenus, mais ſeulement d'entretoiſes *v*, aſſemblées à tenons & mortaiſes par chaque bout au ſommet des poinçons *d*, & par en bas dans les tirants *b*; ces entretoiſes ſont inutiles pour les demi-combles, *fig. 76*, *planche III*, l'extrémité des chevrons *a* & des tirans *b* ſe trouvant arrêtée ſuffiſamment dans les murs *c*.

La *fig. 83*, *planche IV*, eſt un grand comble ſans exhauſſement, compoſé de poutre ou tirant *b*, ſcellé par chaque bout dans les murs *c*, ſurmonté d'un poinçon *d* qui peut, comme celui *figure 76*, & pour la même raiſon, ſe terminer ſur le grand entrait *f*, ſur lequel vient s'appuyer une maîtreſſe ferme, compoſée des

chevrons *a* garnis de coyaux *q*, soutenus d'un bout à l'autre d'un petit entrait *f*, d'un grand entrait *f*, garni d'esseliers *o* & de jambettes *p*, appuyées par leur extrémité inférieure sur des blochets *x*, entaillés de leur épaisseur dans des sablières *m* allant d'un bout à l'autre du mur *c*, & entretenues de six pieds en six pieds sur la longueur d'entretoises *y*, assemblées à tenon & mortaise dans l'une & dans l'autre, comme on peut le voir sur le plan au bas de la *figure 84*.

Ces sortes de combles ont besoin, à cause de leur grande hauteur, d'être entretenus par des faîtages, *fig. 84*, composés de tirants *b* & de poinçons *d*, dont nous venons de parler, dont l'intervalle est divisé de petites fermes appelées *fermes de remplage*, composées, comme les autres, de chevrons, entraits, esseliers, jambettes, blochets & coyaux. Ces faîtages sont aussi composés d'un faîte *l*, d'un sous-faîte *s*, sur lequel sont appuyés les petits entraits *f*; des chevrons de liernes *z*, sur lesquels sont assemblés à tenon & mortaise les grands entraits *f*, des chevrons soutenus & liés ensemble avec croix de saint André, *&c.* & liens *n*. La même *figure* est le plan de l'enrayure à la hauteur des liernes *z*.

La *fig. 85* est un grand comble exhaussé, composé d'une poutre *b* scellée par les deux bouts dans les murs *c*, d'un poinçon *d*, sur lequel est appuyé, comme dans la *figure* précédente, une maîtresse ferme composée de chevrons *a*, garnis de petits entraits *f*, de grands entraits *f*, d'esselier *o* & jambettes *p*, dont le pied est appuyé sur des blochets *x* entaillés dans des sablières *m* entretenues d'entretoises *y*, tel qu'on le voit en plan au bas de la *fig. 87*.

Ce comble est aussi entretenu de faîtage, *fig. 86*, composé de poinçon *d*, dont l'intervalle est aussi subdivisé de ferme, de remplage, de faîte *l*, de sous-faîte *s*, sur lequel sont un peu entaillés des petits entraits *f*, des chevrons de lierne *z*, où sont aussi entaillés par dessous les grands entraits *f* des mêmes chevrons soutenus & liés ensemble avec des liens *n*. La *même fig.* est le plan de l'enrayure à la hauteur des liernes *z*.

Tous ces différens combles se terminent par leurs extrémités de deux manières: l'une appelée *à pignon*, est lorsque le mur, appelé alors *mur de pignon*, montant jusqu'au faîte, tient lieu de ferme à la charpente qui vient s'appuyer dessus: la seconde appelée *en croupe*, est lorsque le comble étant oblique par son extrémité, se termine par des demi-fermes appelées alors *ferme de croupe*. Cette obliquité ordinairement plus grande que celle des combles, est composée d'une demi-ferme dans chaque angle *a d*, dont les arêtiers *a d* & chevrons *a a* vont s'assembler à tenon & mortaise au sommet du poinçon *d*, & les autres qui deviennent plus courts à mesure qu'ils approchent de l'angle, vont se joindre aux arêtiers *a d*.

Des Combles brisés.

L'usage des combles brisés, dits *à la mansarde*, n'est pas fort ancien: c'est au célèbre Mansard que nous en devons l'invention. Cet homme admirant la solidité du ceintre de charpente que fit *Antonio Sangallo*, sous les ordres de *Michel-Ange*, pour la construction du dôme de S. Pierre de Rome, trouva cette forme si belle qu'il en imagina les combles dont nous parlons, & qui portent maintenant son nom. Cette forme, semblable en quelque sorte à celle d'un comble à deux égoûts, tronqué dans son sommet, fut trouvée si agréable dès les premiers temps, qu'elle passa dans la suite pour une beauté de décoration en architecture. L'on s'en est servi assez heureusement aux écuries du roi à Versailles, au château de Clagny & ailleurs, où ils sont d'une fort belle proportion. Il est vrai que s'ils ont l'avantage de rendre l'étage en galetas plus quarré, & par conséquent plus habitable que les autres, aussi ont-ils le désavantage d'avoir deux pentes inégales; l'une depuis le faîte jusqu'au brisis, appelée *faux comble*, si douce que les neiges y séjournent fort long-temps; & l'autre depuis le brisis jusqu'au chaîneau, aussi roide qu'un talus. On les emploie seulement aux bâtimens ou pavillons rectangulaires, quarrés ou à pans coupés: on les fait, comme les précédens, sans exhaussement & avec exhaussement; l'un & l'autre se font de deux manières; l'une avec ferme, & l'autre sans ferme.

La première, *fig. 87, planche IV*, est composée d'une maîtresse ferme, composée elle-même d'une poutre ou tirant *b*, appuyé par chaque bout sur des sablières *m*, posées sur les murs *c*; de jambes de force *r*, avec leurs grands esseliers *o o*; de chevrons de brisis a, & leurs coyaux *q*, surmontés d'un entrait *f*, sur lequel est appuyé l'assemblage d'une autre ferme ou fermette, composée de poinçon *d*, sur lequel sont assemblées les contrefiches *e*, qui avec les jambettes *p*, appuyées sur l'entrait *f*, soutiennent les arbalêtriers *g*.

Les chevrons de faîte a a sont appuyés par un bout sur le faîte *l*, & par l'autre sur les pannes de brisis *h*, assemblées par chaque bout dans les entraits *f*, qui avec le faîte *l*, assemblé aussi par chaque bout dans les poinçons *d*, servent à entretenir les fermes

La seconde manière, *fig. 88*, fort peu en usage, sert néanmoins quelquefois, sur-tout lorsque les murs sont minces; c'est un assemblage de fermes d'un bois menu & léger, fort près les unes des autres, dont chaque chevron de brisis a, & de faîte a a, tiennent lieu d'arbalêtrier; semblables en quelque sorte à ceux de la deuxième manière, à un & deux égoûts, *fig. 83* & *85*. Ces fermes sont composées chacune d'un tirant *b*, appuyé sur des sablières *m*, posées sur les murs *c*; de chevrons de brisis a, garnis chacun de leurs esseliers *o*, jambettes *p*, & coyaux *q*, surmonté d'une fermette composée de poinçon *d*, de contrefiches *e*, d'entrait *f*, de jambettes *p*, & de chevrons de faîte a a, entretenus d'entretoises *v*, comme celles de la *fig. 81* dont nous avons déja parlé.

La *fig. 89* est l'élévation d'un comble à la *mansarde* sans exhaussement, pour un pavillon à l'extrémité d'un corps de logis, couvert d'une autre mansarde plus

plus élevée, composées de fermes & de fermettes avec pannes de long, pan *h*, tasseaux *i*, & chantignoles *k*, le faîte du pavillon servant de panne *h* au corps de logis en retour; l'un & l'autre sont séparés par une espèce d'arêtier appelé *noue*, placé dans l'angle rentrant qu'ils forment entr'eux.

La *fig. 90* est le plan de ce pavillon, dont un côté * est celui de l'enrayure à la hauteur de l'entrait *f*, composé de coyers b & de goussets c; & l'autre + celui du faîte où l'on voit l'arêtier *a d*, sur lequel viennent s'appuyer des chevrons d'arête a & a a.

La *fig. 91* est un comble à la mansarde sans tirant ni poutre, pour y contenir une voûte en maçonnerie, composé d'un fort entrait *f*, soutenu par chaque bout de jambes de force *r*, & de chevrons de brisis *a*, garnis de coyaux *q*, appuyés sur les blochets *x*, sablières *n*, & entretoises *y*, posées sur les murs *c*. L'entrait *f* est surmonté d'une fermette garnie de poinçon *d*, d'arbalêtrier *g*, de jambettes *p*, de chevrons de faîte a a, de pannes de longs pans *h*, pannes de brisis h, & faîte *l*, avec leurs liens qui entretiennent les fermettes ensemble, & pour soutenir la maçonnerie de la voûte. L'intervalle des maîtresses fermes est subdivisé d'environ deux en deux pieds, de petites fermes dont la principale, assemblée dans les jambes de force *r*, & dans le grand entrait *f*, est composée de grand esselier *o o*, sur lequel est assemblé à tenon & mortaise un petit entrait *f*, soutenu de liens *n*, & de petits esseliers *o*, entretenus ensemble d'entretoise *v*.

La *fig. 92* est un comble à la mansarde, exhaussé avec maîtresse ferme composée de poutre *b*, scellée par chaque bout dans les murs *c* des jambes de force *r*, & leurs grands esseliers *o o*; de chevrons de brisis *a*, leurs coyaux *q* & sablières *m*, surmontés d'une fermette composée d'un entrait *f*, de poinçon *d*, d'arbalêtrier *g*, de jambettes *p*, de pannes de longs pans *h*, pannes de brisis h, chevrons de faîte a a, entretenus d'un faîtage *l* & les liens.

Des Combles en tour.

Les combles en tour à l'usage des pavillons, peuvent être circulaires, carrés, ovales ou à pans coupés par leur plan; les circulaires, *fig. 93* & *94*, disposés en forme de cône ou pain de sucre par leur élévation, sont composés d'un tirant *b* en forme de croix par son plan, appuyé de part & d'autre sur des sablières *m* posées sur les murs *c* surmontés de chevrons *a* garnis de leurs esseliers *o*, jambettes *p*, blochets *x* & coyaux *q*, d'un grand entrait *f*, d'un petit f & d'un poinçon *d*. * est le plan de l'enrayure à la hauteur du grand entrait *f*, & + celui de l'enrayure à la hauteur du petit f.

Les autres ne diffèrent de ce dernier que par leur plan.

Des Combles à l'impériale.

Les combles à l'impériale, aussi à l'usage des pavillons, ne diffèrent en aucune façon les uns des autres, que par leur plan qui peut être circulaire, carré, ovale, rectangulaire ou à pans coupés.

Les carrés, *fig. 95* & *96*, sont composés de jambes de force *r*, garnies de béliers *o*, de jambettes *p*, & de blochets *x* appuyés sur des sablières *m*, entretenus d'entretoises *v* posées sur les murs *c*, de chevrons courbes *a*, leurs supports *y* & entretoises *v*; d'un entrait *f* formant une enrayure, comme on le voit dans le plan en *, *fig. 105*, garnis de coyers *b* & goussets *c*, surmontés d'un assemblage de pièces de bois en pyramide, au milieu duquel est un poinçon *d* pour fournir une boule d, pomme de pin, croix, fleurs-de-lis, *&c.*

Des Combles en dôme.

La dernière espèce de combles sont ceux en dôme ou calotes. Il en est comme les précédens, de carrés, circulaires, ovales, rectangulaires ou à pans coupés par leur plan, surbaissés, circulaires ou paraboliques par leur élévation: il en est de plus grands, & par conséquent plus compliqués les uns que les autres. Celui *fig. 97* & *98*, est un comble surbaissé, carré par son plan d'environ 40 à 50 pieds de diamètre, composé de plusieurs tirants *b* entrelacés pour entretenir les murs *c*, avec coyers b & goussets c, appuyés par chaque bout sur des sablières *m* en retenues d'entretoises *y* posées sur les murs *c*, soutenues dans le milieu de montant e, qui vont jusqu'au sommet du comble, entretenus de croix de saint André, *&c.* Aux extrémités des tirants *b*, sont des jambes de force *r* appuyées sur des blochets *x* posés sur des sablières *m*; & l'entrait *f* composé d'une enrayure, est soutenu sur sa longueur, d'esseliers *o* & contrefiches *e*, & surmonté d'arc-boutant g soutenu de jambette *p* & autres contrefiches *e*; sur les arcs boutans g & les jambes de force *r*, sont appuyés des supports *y*, pour soutenir les chevrons courbes *a*, garnis d'entretoises *v*. Au sommet de ce comble est un petit poinçon *d* soutenu de petits arcs-boutans ou contrefiches, à dessein de porter, comme ce dernier, une boule, pomme de pin, fleur-de-lis, &c.

La *fig. 99* est l'élévation parabolique à celle 100. Le plan marqué d'un comble disposé intérieurement en voûte d'environ 60 à 80 pieds de diamètre, tel que pourroit être celui du pavillon de la principale entrée des Tuileries à Paris, composé de jambes de force *r* appuyées sur des blochets *x*, posés sur des sablières *m*, entretenus d'entretoises *y* sur lesquelles est appuyée l'enrayure * d'un grand entrait *f* composé de plusieurs tirants entrelacés avec coyers b & goussets c, soutenu de grands & petits esseliers *o o* & *o* disposés en manière de voûte, surmonté dans le milieu des montans e qui vont jusqu'au sommet du comble, entretenus de croix de saint André, *&c.* & par chaque bout d'autres jambes de force *r* qui portent un petit entrait f, soutenu d'esseliers *o* & contrefiches *e*. Ce petit entrait f est surmonté à son tour d'arcs-boutans g, soutenus de jambettes *p*: c'est sur les jambes de force *r* & les arcs-boutans g que sont appuyés les supports y, qui soutiennent les chevrons courbes a, entretenus d'entretoises *v*. Le sommet de

ce comble est surmonté de plusienrs châssis k & l, avec potelets m, dont un l porte des fortes solives n posées horizontalement, à dessein de porter un réservoir.

Les *fig. 101* & *102* sont l'élévation & le plan d'un comble appelé plus proprement *dôme* ou *calote*, circulaire par son plan, & parabolique par son élévation qui est la forme pour ainsi dire reçue pour ces sortes de combles, faits ordinairement pour recevoir des voûtes intérieurement : ils n'ont point de tirants, & sont composés de jambes de force *r*, appuyés sur des blochets *x* posés sur des sabliers *m* entretenus d'entretoises y, sur lesquelles est appuyée l'enrayure * ; d'un entrait *f* composé de tirants entrelacés avec coyers b & goussets c, entretenus d'entretoises *v* soutenues de grands & petits esseliers *o o* & *o* disposés en forme de voûte, surmontés dans le milieu de montans e qui vont jusqu'au sommet du comble, entretenus de croix de saint-André *&c.* L'entrait *f* est surmonté d'arcs-boutans g soutenus de jambettes *p* qui, avec les jambes de force *r*, soutiennent les supports y qui portent les chevrons courbes a. Le sommet de ce comble est surmonté de plusieurs châssis k grands & petits, à dessein de porter un piédestal pour un vase, une figure, un groupe, ou autres choses semblables.

Les *fig. 103* & *104* sont l'élévation parabolique & le plan circulaire d'un dôme d'un diamètre beaucoup plus grand que le précédent, tels que pourroient être ceux de la Sorbonne, du Val-de Grace ou des Invalides à Paris, composés de jambes de force *r*, de blochets *x*, sabliers *m* & entretoises *y* surmontés d'un entrait *f*, dont l'enrayure * est composée de plusieurs tirants entrelacés avec coyers b & goussets c, soutenus d'une seconde jambe de force *r*, de grands & petits esseliers *o o* & *o*, surmonté par ses extrémités d'arcs-boutans g avec liens *n* qui, avec les jambes de force *r*, soutiennent des supports y, sur lesquels sont appuyés les chevrons courbes a, entretenus d'entretoises *v*. Le milieu de l'entrait *f* est surmonté de montans *e* entretenus sur leur hauteur, de croix de saint André &, de plusieurs châssis k, sur lesquels est appuyé l'assemblage d'une lanterne garnie de poteaux d'huisserie p, linteaux ceintrés q, appuis r, consoles s, surmontés d'une calote composée d'un petit entrait f, de poinçons *d*, de chevrons courbes a, supports y & entretoises *v*.

Des lucarnes & œils de bœufs.

Une lucarne, du latin *lucerna*, lumière, est une espèce d'ouverture en forme de fenêtre, pratiquée dans les combles dont nous venons de parler, pour procurer du jour aux chambres en galetas & aux greniers; il en est de quatre espèces différentes.

La première, appelée *lucarne faîtière*, *fig. 105*, est celle qui se termine par en haut en pignon, & dont le faîte est couvert d'une tuile faîtière d'où elle tire son nom. Cette lucarne est composée de deux montans a, assemblés par en bas à tenon & mortaise dans un appui ou sablière *b*, & par en haut dans un linteau courbe *c* portant sa moulure ou cimaise, surmonté d'un petit poinçon *d* & de chevrons *e*; pour en former la couverture.

La deuxième, appelée *lucarne flamande*, *fig. 106*, est celle qui se termine par en haut en fronton; elle est composée comme la précédente de deux montans *a* assemblés par en bas dans un appui ou sablière *b*, & par en haut dans un linteau *c* portant sa cimaise, surmonté de deux autres pièces de bois *e* portant aussi leur cimaise, appuyée l'une sur l'autre en forme de fronton, en aligneul desquels sont des chevrons qui lui servent de couverture.

La troisième, appelée *lucarne à la capucine*, *fig. 107*, est celle qui est couverte en croupe de comble; elle est composée de deux montans *a* assemblés par en bas dans un appui ou sablière *b*, & par en haut dans un linteau *c* portant sa corniche, surmonté d'un toit en croupe, composé de poinçons *d*, d'arêtiers *e* & de chevrons *f*.

La quatrième, appelée *lucarne demoiselle*, est celle qui porte sur les chevrons des combles, & dont la couverture est en contre-vent; elle est aussi composée de deux montans *a*, assemblés par en bas, quelquefois sur des chevrons, & quelquefois sur un appui *b*, & par en-haut dans un linteau *c* surmonté de deux pièces de bois *d*, pour soutenir la couverture disposée en contre-vent.

Les *œils de bœufs;* nom qu'on leur a donné parce que les premiers étoient circulaires, sont des ouvertures aussi hautes que larges, faites comme les lucarnes, pour procurer du jour aux greniers & chambres en galetas. On les fait maintenant circulaires, carrés, surbaissés en anse de panier ou autrement.

La *fig. 109* en est un circulaire composé de deux montans, *a* assemblés par en bas sur un appui ou sablière *b*, & par en haut dans un linteau courbe *c*; la partie inférieure *d* est un morceau de plate-forme découpé pour terminer le bas arrêté dans les montans & l'appui.

La *fig 110* est un autre œil de bœuf surbaissé, composé de deux montans *a*, assemblés par en bas dans un appui ou sablière *b*, & par en-haut dans un linteau courbe c, surmonté d'une moulure ou cimaise.

De la construction des ponts.

La construction des ponts, une des choses les plus avantageuses pour le commerce, est aussi une de celles que l'on doit le moins négliger; l'objet en est si étendu pour ce qui regarde la charpenterie, que fort peu de gens possèdent entiérement cette partie.

Les ponts se font de trois manières différentes; la première en pierre, & alors le bois n'y entre que pour la construction des voûtes & arcades, & n'est pas fort considérable; la seconde se fait en bois d'un infinité de manières, beaucoup moins chères à la vérité que la précédente, mais jamais si solides ni si durables, le bois étant sujet à se pourrir par les humidités inévitables : c'est toujours le besoin & la nécessité que l'on en a, l'usage que l'on en veut faire, la situation des lieux & la rareté des matériaux, qui

détermine la façon de les faire. La troisième se fait avec plusieurs bateaux que l'on approche les uns des autres, & que l'on couvre de poutres, solives, madriers, & autres pièces de bois.

Nous diviserons cette science en quatre parties principales; la première dans la construction des ceintres de charpente capables de soutenir de grands fardeaux pour l'édification de toutes sortes de voûtes & arcades, & sur-tout pour celle des ponts en pierre; la seconde dans celle des ponts dits *de bois*; la troisième dans celle des fondations de piles palées, batardeaux, échafaudages, & toutes les charpentes qui y sont nécessaires; la quatrième dans celle des ponts dits *de bateaux*.

Des ceintres de charpente.

Personne n'ignore que les voûtes & arcades petites ou grandes, ne pouvant se soutenir d'elles-mêmes qu'elles ne soient faites, ont besoin pour leur construction de ceintres de charpente plus ou moins compliqués, selon leur grandeur; on peut les faire de différente manière: celui *planche IV, fig. 111*, que fit Antonio Sangallo sous les ordres de Michel-Ange, lors de la construction du dôme de S. Pierre de Rome, d'une admirable invention pour la solidité, passe pour un des plus beaux morceaux de ce genre; c'est un composé de chevrons de ferme *a*, appuyés d'un côté sur un poinçon *b*, & de l'autre sur l'extrémité d'un entrait *c* soutenu dans le milieu de liens en contrefiches *d*: l'entrait *c* est soutenu de trois pièces de bois *e* appelées *semelles*, dont celles des extrémités sont appuyées sur des jambes de force *f* & contrefiches *g*, entretenues ensemble de liens *h*; & celle du milieu sur un assemblage de pièces de bois composé de sous-entrait *i*, de contrefiches *k*, & liens posés en chevrons de ferme *l*; & l'extrémité de part & d'autre est appuyée sur une pièce de bois *m* d'un diametre égal à celui de la voûte.

La *fig. 112* est un ceintre de charpente plus grand que le précédent, & d'une très grande solidité, fait pour la construction d'une arcade ou voûte surbaissée, composée de chevrons de ferme *a*, appuyés d'un côté sur un poinçon *b*, & de l'autre sur l'extrémité d'un entrait *c*, soutenus dans leur milieu de liens & contrefiches *d*: l'entrait est aussi soutenu dé trois semelles *e*, dont celles de l'extrémité sont appuyées sur des jambes de force *f*, & contrefiches *g*, entretenues de liens *h*; & celle du milieu sur un assemblage de pièces de bois composé de sous-entrait *i*, sous-contrefiches *k*, & liens en chevrons de ferme *l*. Sur les chevrons de ferme *a*, & sur les jambes de force *f*, sont appuyés des supports ou liens *m*, qui soutiennent des espèces de chevrons courbes *n*, sur lesquels sont placés des pièces de bois *o* en longueur, pour soutenir les voussoirs *p*. L'extrêmité de cet assemblage de charpente est posée de part & d'autre sur des pièces de bois horizontales *q*, appuyées sur des pieux *r* lorsque ce sont des arcades de ponts, ou sur des corniches, consoles & autres saillies, lorsque ce sont des voûtes.

La *fig. 113* est un ceintre de charpente surbaissé, qui quoique différent des précédens n'en est pas pour cela moins solide; c'est un assemblage de charpente composé de chevrons de ferme *a*, assemblés à tenon & mortaise d'un côté dans un poinçon *b*, posé sur une petite pile de maçonnerie fondée lorsque ce sont des arcades de ponts, ou sur quelqu'autre chose de solide, lorsque ce sont des voûtes; & de l'autre dans un entrait *c* soutenu dans le milieu de liens en supports *d*: l'entrait est assemblé à tenon & mortaise dans le poinçon *b*, & soutenu dans sa longueur de jambes de force *f*, grandes contrefiches *g*, entretenues ensemble de liens *h* & de petites contrefiches g. Sur les chevrons de ferme *a* & les jambes de force *f*, sont appuyés des liens ou supports *m* qui soutiennent des chevrons courbes *n*, sur lesquels sont posées des pièces de bois *o* en longueur, pour soutenir les voussoirs *p*. L'extrêmité de cette charpente est appuyée comme la précédente de part & d'autre sur des pièces de bois horizontales *q*, posées sur des pieux *r* lorsque ce sont des arcades de ponts, ou sur des corniches, consoles & autres saillies, lorsque ce sont des voûtes.

La *fig. 114* est un autre ceintre de charpente des plus surbaissés, fait pour la construction d'une arcade ou voûte d'une grande largeur, composé de chevrons de ferme *a*, assemblés partie dans les poinçons *b*, posés sur de petites piles de maçonnerie fondées *s* lorsque ce sont des arcades de ponts, ou sur quelque autre chose de plus solide, lorsque ce sont des voûtes, & partie dans un entrait *c*, liés & entretenus ensemble avec des liens en supports *d*: l'entrait *c* est aussi assemblé dans les poinçons *b*, soutenus de jambes de force *f* & grandes contrefiches *g*, entretenus ensemble de liens *h* & de petites contrefiches g. Sur les chevrons de ferme *a* & les jambes de force *f*, sont appuyés des liens ou supports *m* pour soutenir des chevrons courbes *n*, sur lesquels sont posés des pièces de bois *o* en longueur, pour soutenir les voussoirs *p*. L'extrémité de cette charpente est appuyée comme les autres des deux côtés sur des pièces de bois horizontales *q*, posées sur des pieux *r* lorsque ce sont des arcades de ponts, ou sur des corniches, consoles & autres saillies, lorsque ce sont des voûtes.

Il faut observer ici que les charpentes dont nous parlons, quoique semblables dans leur principe, sont bien différentes selon ce qu'elles ont à porter; car lorsqu'elles sont destinées pour des arcades, elles ne peuvent que tenir lieu de ferme (nous avons vu ci-devant ce que c'étoit qu'une ferme) qu'on appelle en ce cas *travée*; il faut réitérer ces travées de six, neuf ou douze en douze pieds de distance l'une de l'autre, selon le poids de leurs voussoirs; c'est alors que sur leurs chevrons courbes *n* & sous chaque voussoir *p*, l'on pose des pièces de bois *o* qui vont de l'une à l'autre travée; & lorsqu'elles sont destinées à porter des voûtes de quelque forme qu'elles soient, on fait des travées en plus ou moins grande quantité, selon la grandeur des voûtes, mais dont le

milieu de chacune vient aboutir & s'assembler dans un poinçon central. C'est à un charpentier intelligent qu'il appartient de les distribuer à propos, selon l'exigence des cas.

Des ponts de bois.

Quoique les ponts de bois ne soient pas d'une aussi parfaite solidité que ceux de pierre, ils ne laissent pas cependant que d'avoir leur avantage particulier; 1°. en ce qu'ils ne sont pas longs à construire, 2°. en ce qu'ils coûtent peu, sur-tout dans les pays où le bois est commun. On les divise en deux espèces, l'une qu'on appelle *pont de bois* proprement dit, & l'autre *pont de bateau*. Les premiers, fondés pour la plupart comme ceux de pierre, sur des pilotis placés dans le fond des rivieres, sont de plusieurs espèces; la première appêlée *pont dormant*, sont ceux qui étant construits, ne peuvent changer de situation en aucune manière, raison pour laquelle on les appelle *dormans*; la deuxième appelée *pont-levis*, sont ceux, qui placés à l'entrée d'une ville de guerre, château fort, ou autre place fortifiée, se lèvent pendant la nuit, ou à l'approche de l'ennemi; la troisième appelée *pont à coulisse*, sont ceux qui placés aux mêmes endroits que les précédens, & employés aux mêmes usages se glissent en roulant sur des poulies; la quatrième appelée *pont tournant*, sont ceux qui tournent sur pivot en une ou deux parties; la cinquième & derniere, appelée *pont suspendu*, sont ceux que l'on suspend entre deux montagnes, où il est souvent impossible d'en pratiquer d'une autre manière pour communiquer de l'une à l'autre.

Des ponts dormans.

Les ponts dormans se font d'une infinité de manières, grands ou petits, à une ou plusieurs arches, selon la largeur des rivieres ou courans des eaux, forts ou foibles, selon la rapidité plus ou moins grande de leur cours, & les charois qui doivent passer dessus.

La *fig. 115, planche V*, est un pont de cette dernière espèce, exécuté en Italie par l'architecte *Palladio*, de 16 à 17 toises d'ouverture d'arches; appuyé de part & d'autre sur des piles de pierres *a*, ayant six travées éloignées l'une de l'autre d'environ 16 à 17 pieds, composées chacune de deux sommiers inférieurs *a*, d'environ 12 pouces de grosseur; un supérieur *b*, & deux autres contrebutans c, assemblés par un bout dans le sommier inférieur a, & moisé en d par l'autre; les sommiers supérieurs sont soutenus de poinçons e, contrebutés à leur sommet de contrefiches f.

La *fig. 116* est un pont que quelques-uns prétendent avoir été exécuté en Allemagne, singulièrement à Nerva en Suède. *Palladio* assure le contraire, néanmoins il est d'une assez bonne construction, ayant, comme le précédent, plusieurs travées appuyées par leurs extrémités sur des piles de maçonnerie, composées chacune de sommiers inférieurs a, sommiers supérieurs b, moises d, contrebutées de contrefiches f ou croix de saint-André g.

La *fig. 117* est un pont exécuté à Lyon sur la rivière de Saône, ayant trois arches; celle du milieu de 15 toises d'ouverture, & les deux autres de 12, avec plusieurs travées, dont l'extrémité *b* de celles des petites est posée sur une pile de maçonnerie *a*, & l'autre *c* sur une poutre h, appuyée sur une file de pieux, faisant partie d'une seconde palée. Ces travées sont composées de sommiers inférieurs a, sommiers supérieurs b, sommiers contrebutans c, moises d, contrefiches f & croix de saint-André g. Les palées sont composées chacune de plusieurs files de pieux i & k, recouvertes de plate-formes ou madriers l pour les conserver, surmontés d'un sommier a & de contrefiches d.

La *fig. 118* est un pont de dix toises d'ouverture d'arche, appuyé de part & d'autre sur plusieurs pièces de bois à potence m, scellées dans les piles de maçonnerie, ayant plusieurs travées composées chacune de sommiers inférieurs a, sommiers supérieurs b, sommiers contrebutans c, sur une grosse & forte moise d, placée au milieu, entretenue de liens n.

La *fig. 119* est un pont d'environ six à sept toises d'ouverture, appuyé des deux côté sur des piles de maçonnerie, & sur des contrefiches f, scellées dans la maçonnerie, ayant plusieurs travées composées chacune de sommiers inférieurs a, sommiers supérieurs & courbes bb, sommiers contrebutans c, moises d, & croix de saint-André g.

La *fig. 120* est un pont en forme d'arc surbaissé, dont les extrémités sont appuyées de part & d'autre sur des contrefiches dd, posées & engagées par en-bas dans une pile de maçonnerie, avec plusieurs travées composées chacune de sommiers inférieurs courbes aa, sommiers supérieurs aussi courbes bb, poinçons e, tendans à un centre commun, & croix de saint-André g.

La *fig. 121* est un pont aussi en arc surbaissé d'environ six à sept toises d'ouverture d'arche, appuyé par chacune de ses extrémités, partie sur des piles de maçonnerie, & partie sur un grand poinçon *e*, aussi posé sur la même maçonnerie, ayant plusieurs travées composées chacune de sommiers inférieurs a, formant ensemble une courbe; sommiers supérieurs b, sommiers intermédiaires c, entretenus de moises d, poinçons e, & croix de saint-André g.

La *fig. 122* est un pont d'environ 25 toises de largeur d'une pile à l'autre, sur environ 12 d'élévation, dont les extrémités de part & d'autre sont appuyées sur des sommiers faisant l'office de coussinet ( ) æ, posés sur des piles de maçonnerie, ayant plusieurs travées moisées & liernées ensemble, selon la force & la solidité que l'on veut donner au pont, composées chacune de plusieurs pièces de bois o, disposées en pans coupés, retenus ensemble de moises d & liens n, assemblés partie sur de grands poinçons *e*, posés sur des poutres h, & partie sur un sommier inférieur a, surmonté d'un sommier supé-

rieur b, & de poinçon e, entretenus de croix de Saint-André g.

La *fig. 123* eſt l'élévation d'un grand pont beaucoup plus ſolide que les précédens, fait pour le paſſage de gros charrois, tels que l'on en voit à Paris & en beaucoup d'autres endroits, ayant pluſieurs arches d'environ ſix à ſept toiſes de largeur chacune, & par conſéquent pluſieurs piles à pluſieurs files de pieux, ſelon la qualité du terrain où l'on conſtruit, & la ſolidité que l'on veut donner au pont; chacune de ces piles eſt composée de ſept, huit, neuf ou dix grands pieux *a*, *fig. 123* & *124*, diſpoſés comme on les voit dans les planches, *fig. 125* & *126*, d'environ 18 pouces de groſſeur, liés enſemble avec des moiſes horizontales *b c*, & inclinées *d*; les deux inférieures *c* plus longues que les ſupérieures, & placées à la hauteur des plus baſſes eaux, ſont liées enſemble avec des calles *e*, & ſoutenues de chaque côté d'une file de petits pieux a, *fig. 123*, ſervant à entretenir un aſſemblage de charpente, appelé *avant-bec*, *fig. 124*, composé de quelques pieux *s*, ſur leſquels eſt poſée & aſſemblée une pièce de bois *t* à angle aigu, qu'on appelle *briſe-glace*, & qui ſert en effet à briſer les glaces. Le ſommet des grands pieux *a* eſt aſſemblé à une petite poutre *f* qui les lie enſemble, ſur laquelle eſt appuyée l'extrémité d'autant de groſſes poutres *g*, qu'il y a de pieux *a*, d'environ 22 pouces de groſſeur, chacune ſoutenues ſur leur longueur de contrefiches *h*, appuyées ſur le premier rang de moiſes *b*, ſoutenues de taſſeaux *i*; ces mêmes poutres *g* ſont traverſées de plates-formes, madriers ou ſolives de brin *k*, pour porter le pavé *l*, à l'extrémité deſquelles eſt une eſpèce de garde-fou composé de ſommiers inférieurs *m*, ſommiers ſupérieurs *n* ſervant d'appuis, poinçon *o*, contre-fiches contre-butantes *p*, liens *q*, & croix de Saint-André *r*.

Si l'on veut augmenter la ſolidité des piles pour mieux ſoutenir le pont, *fig. 123*, on peut y ajouter deux files de pièces de bois debout *aa*, ſurmontées & aſſemblées chacune dans une petite poutre f, qui traverſe les groſſes poutres *g*, & appuyées par en bas ſur deux contre-moiſes c, liées avec les moiſes *c* qui leur ſont voiſines, ſoutenues de deux autres files de petits contre-pieux a a.

Des ponts levis.

Les ponts levis faits pour la sûreté des villes & places fortifiées, ſe placent quelquefois à l'entrée ou au milieu d'un foſſé ou d'un pont pour en défendre le paſſage; les uns ont leurs extrémités poſées de part & d'autre ſur les bords du foſſé, bâtis pour l'ordinaire en maçonnerie ſolide, & les autres ſur deux piles du pont.

La *fig. 127* eſt l'élévation, & la *fig. 128* le plan d'un pont-levis placé au milieu d'un pont de bois, & eſt composé d'un plancher appuyé de part & d'autre ſur deux piles *a* & *b*; ce plancher eſt composé de pluſieurs poutrelles *c*, ſurmontées de madriers, plate-formes ou ſolives de brin *d*, qui, bien arrêtées enſemble, forment l'aire du pont; leurs extrémités *ef* ſont ſurmontées d'un aſſemblage de charpente ſervant d'appuis, composé de ſommiers inférieurs *g*, ſommiers ſupérieurs *h*, poinçons *l*, contre-fiches *k* & liens *l*. Au deſſus de la pile *a* eſt la porte du pont composée de quatre poteaux montans *m*, retenus de liens en contre-fiches *n*, ſurmontés d'un linteau *o*, aſſemblé à tenon & mortaiſe par chaque bout dans les deux montans du milieu; leur extrémité ſupérieure eſt ſurmontée de chaque côté d'une forte pièce de bois *pqr*, appelée *flèche*, portant dans ſon milieu *p* un tourillon, par une de ſes extrémités *q* une chaîne attachée au bout du pont; & par l'autre, qui eſt beaucoup plus groſſe, pour augmenter par-là le contre-poids, une autre chaîne par laquelle on ſe ſuſpend pour enlever le pont.

Des ponts à couliſſes.

Les ponts à couliſſe diffèrent des précédens, en ce qu'au lieu de s'enlever, ils ſe pouſſent ou ſe gliſſent ſur des poulies, & n'ont par conſéquent pas beſoin de flèches.

La *figure 129* eſt l'élévation, & la *fig. 130* le plan d'un pont à couliſſe, composé d'un plancher *a*, porté comme le précédent ſur des poutrelles *c*, mais qui, au lieu de s'enlever, gliſſent avec le plancher ſur des poulies ou rouleaux pratiqués ſur la ſurface des poutres *b*, de deux fois la longueur du pont, que l'on prend ſoin de gliſſer auparavant par deſſous.

Des ponts tournans.

Les ponts tournans ſont, comme nous l'avons déja vu, des ponts qui tournent ſur un pivot, en tout ou en partie. Ces ſortes de ponts ont à la vérité l'avantage de ne point borner la vue, comme les autres, mais auſſi ont-ils le déſavantage de n'être pas auſſi sûrs.

La *fig. 131* eſt l'élévation, & la *fig. 132* le plan d'un pont tournant, très-ſolide & fort ingénieux, tel qu'on peut le voir exécuté à Paris à l'une des principales entrées du jardin des Tuileries, inventé en 1716 par le frère Nicolas, de l'ordre de Saint-Auguſtin. Ce pont s'ouvre en deux parties, dont chacune eſt composée d'une forte poutre *a*, d'environ quinze à ſeize pouces de groſſeur, poſée debout, frettée par les deux bouts, portant par ſon extrémité inférieure un pivot ſur lequel roule le pont, & arrêtée par ſon extrémité ſupérieure à un collier de fer *b* ſcellé dans le mur; c'eſt ſur cette ſeule pièce de bois qu'eſt porté tout l'aſſemblage du pont composé d'un châſſis, *fig. 133*, garni de longrines *c*, traverſines *d*, croix de Saint-André *e*, & autres pièces *f*, formant la partie circulaire traverſée de pluſieurs plate-formes ou madriers *g*, *fig. 132*, pour la facilité du paſſage; le tout ſoutenu ſur ſa longueur de pluſieurs pièces de bois *h*, *fig. 131*, en forme de potence. Les angles *i*, *fig. 132*, de ce pont, néceſſairement arrondis, ſont recouverts de châſſis à charnière & de même forme, que l'on lève lorſqu'on ferme le pont, & que l'on baiſſe lorſqu'on l'ouvre.

Les *fig.* 134 & 135, *planche VI*, sont l'élévation & le plan d'un autre pont tournant, ouvrant aussi en deux parties composées chacune d'un plancher, *fig.* 135, garni de longrines *a*, traversi es *b*, & coyers *c*, sur lesquelles sont posées plusieurs plate-formes ou madriers *d*, pour la facilité du passage; la portée ne pouvant être soutenue par dessous comme au précédent, l'est au contraire par dessus par une espèce de ferme, *fig.* 134, composée de tirants *e*, de poinçon *f*, arbalêtriers *g*, contrefiches *h*, & jambes de force *i*. Ce plancher, surmonté d'un appui ou garde-fous, composé de poinçon *k*, sommiers inférieurs *l*, sommiers supérieurs *m*, roule sur un pivot placé au milieu, à quelque distance duquel sont plusieurs poulies *n* arrêtées au châssis du pont.

Des ponts suspendus.

Les ponts suspendus sont d'un très-grand avantage pour les pays montagneux, où ils sont plus en usage que dans les autres, puisqu'ils ouvrent un passage entre deux provinces, fermé par des fleuves ou précipices entre des rochers escarpés où tout autre pont seroit impraticable. Celui que l'on voit dans la vignette de la *planche VI*, en est un de cette espèce, qui, au rapport de *Ficher, liv. III*, est exécuté en Chine près la ville de Kintung; c'est un composé de plusieurs planchers garnis chacun de longrines & traversines bien arrêtées ensemble, suspendues sur environ vingt fortes chaînes attachées aux extrémités de deux montagnes: ce pont, quoique chancelant lors du passage des charois, ne laisse pas d'être encore très-solide.

Des pilotis & échafaudages pour la construction des ponts.

L'art de piloter dans le fond des rivières pour la construction des piles de ponts en pierre, n'est pas une chose des moins intéressantes, pour ce qui regarde la charpenterie, puisqu'elle seule en fait la principale partie. Nous n'avons eu jusqu'à présent qu'une seule & unique manière de le faire, & qui coûte considérablement: en effet, couper des rivières, construire des batardeaux, établir des pompes pour l'épuisement des eaux, une grande quantité d'hommes que l'on est obligé d'employer pour toutes ces manœuvres, un nombre infini d'inconvéniens presqu'insurmontables, & qu'il est impossible de prévoir en pareil cas, sont autant de considérations qui ont souvent empêché de bâtir des ponts en pierre. Nous verrons dans la suite, des productions admirables d'un homme de génie qui vient de nous apprendre les moyens de les construire sans le secours de toutes ces dépenses immenses.

Manière ancienne de piloter.

Les moyens que l'on a employés jusqu'à présent pour construire les piles des ponts sont de deux sortes; la première, en détournant, s'il est possible, le cours de la rivière sur laquelle on veut faire un pont; alors on diminue beaucoup la dépense, toutes les difficultés sont levées, & l'on bâtit à sec, sans avoir à craindre aucun inconvénient: la seconde, après avoir déterminé le lieu où l'on veut construire le pont, & en conséquence planté tous les repaires & les alignemens nécessaires, on construit les piles l'une après l'autre; on commence d'abord par environner celle que l'on veut élever d'un batardeau composé de deux files de pieux A B, *planche VII*, distans d'environ huit à dix pieds l'un de l'autre, & éloignés entr'eux d'environ quatre pieds, battus & enfoncés dans la terre, fort près de chacun desquels, & à environ quatre pouces de distance intérieurement, sont d'autres pieux battus légérement pour procurer le moyen d'enfoncer de part & d'autre jusqu'au fond de l'eau, des madriers C posés de champ les uns sur les autres, dont on remplit ensuite l'intervalle D de bonne terre grasse, après avoir retenu la tête despieux A B de fortes moises E boulonnées: ce circuit de glaise fait, forme dans son milieu un bassin rempli d'eau que l'on épuise alors à force de pompe, jusqu'à ce que le fond soit à sec, & que l'on entretient ainsi par leur secours, jusqu'à ce qu'après avoir enfoncé plusieurs files de pieux F jusqu'au bon terrein, & au refus du mouton G, les avoir recouverts d'un grillage de charpente composé de longrines H, & traversines I, entaillées les unes dans les autres, moitié par moitié, & recouverts ensuite d'un plancher de plate-formes K attachées de cloux, on élève dessus la maçonnerie qui forme la pile: ceci fait, on défait le batardeau pour le placer de la même manière dans l'endroit où l'on veut construire une autre pile.

Manière moderne de piloter.

L'art de piloter selon la nouvelle manière, pour la construction des piles de poutre en pierres, est d'un très-grand avantage. M. Belidor, célèbre ingénieur, connu par plusieurs excellens ouvrages, considéroit & se plaignoit même depuis long-temps de toutes les dépenses qu'on étoit obligé de faire lors de la construction des ponts en pierre, sachant bien qu'il étoit possible de piloter sans détourner le cours des rivières, & sans le secours des batardeaux, comme on le fait pour les ponts de bois; la difficulté ne consistoit qu'à scier les pieux dans le fond de l'eau horizontalement & à égale hauteur, d'y poser un grillage de charpente recouvert de plate-formes, & d'y placer les premières assises des piles; il avoit en conséquence tenté les moyens d'imaginer une scie qui pût scier au fond de l'eau horizontalement, dans l'espérance de trouver l'invention des autres chosesqui paroissoient bien moins difficiles: ses recherches n'ayant pas été heureuses, M. de Vauglie, inspecteur des ponts & chaussées de France, homme industrieux & connu par ses talens, s'attacha beaucoup à cette partie, & nous donna, en 1758, des fruits merveilleux de son génie.

Lors donc que l'on veut construire une pile en pierre, on commence, pour la facilité des opérations, par environner le lieu où l'on veut l'élever

d'un échafaud ou plancher solide composé de plusieurs files de petits pieux *b*, *planche VIII*, sur lesquels sont appuyées plusieurs pièces de bois *c* assemblées entr'elles, & arrêtées sur des petits pieux *b*, surmontés de madriers ou plate-formes l & m, solidement attachés sur les pièces de bois *c*; ensuite on plante plusieurs files de gros pieux *d* au refus du mouton *e*, à environ 3 pieds de distance l'un de l'autre, & autant qu'il en faut pour soutenir la pile avec solidité; tous ces pieux ainsi enfoncés plus ou moins, selon la profondeur du bon terrain, se recèpent tous au fond de l'eau, à la hauteur que l'on juge à propos, & de niveau avec une scie mécanique dont nous allons voir la description.

Description des moyens mis en usage pour fonder sans batardeaux ni épuisement les piles du pont de Saumur sur le grand bras de la rivière de Loire, en 1757 & années suivantes.

La rivière de Loire se divise à l'entrée de la ville de Saumur en six bras ou canaux, sur lesquels sont construits cinq ponts & une arche.

Le mauvais état de ces ponts, & principalement de celui construit en bois, situé sur le grand bras de la rivière, ayant déterminé le conseil à en ordonner la reconstruction en pierre, il fut fait en 1753 & 1754 un projet général par le sieur de Vauglie, ingénieur du roi en chef pour les ponts & chaussées de la généralité de Tours, par lequel il réduit les six bras à trois, en augmentant néanmoins considérablement le débouché de la rivière.

Ce projet général fut approuvé par le ministre, & la construction du pont sur le grand bras, composé de douze arches de dix toises chacune de diamètre, jugée la plus urgente.

L'ingénieur forma les devis & détails des ouvrages à faire pour la construction de ce pont; il en entama même l'exécution dans le courant de l'année 1756, avec batardeaux & épuisement, suivant l'usage adopté jusqu'à ce jour; mais il ne tarda pas à reconnoître les difficultés presqu'insurmontables que devoit occasionner ce travail, par la profondeur de l'eau sous l'étiage, où les basses eaux étoient en quantité d'endroits de 15 à 18 pieds: on laisse à juger de la difficulté de trouver des bois propres à la construction des batardeaux, de celle de les mettre en œuvre, & encore plus du peu de solidité de ces mêmes batardeaux, toujours exposés à des crues fortes & fréquentes; ce qui, en rendant le succès des épuisemens fort douteux, en auroit augmenté considérablement la dépense, & n'eût jamais permis de descendre les fondations de ce pont à une profondeur suffisante sous l'étiage. L'ingénieur, convaincu de tous ces inconvéniens, crut donc devoir recourir à des moyens de construction plus simples, plus sûrs & moins dispendieux, en ne faisant usage ni de batardeaux ni d'épuisemens.

Le succès de deux campagnes & des fondations de trois piles, le suffrage de plusieurs ingénieurs, & l'approbation des inspecteurs généraux des ponts & chaussées, nommés par le ministre pour examiner cette nouvelle méthode de fonder, ne laissent aucun doute ni inquiétude tant sur la solidité des ouvrages que sur les avantages & l'économie considérable qui en résultent. On va donner les détails de ces différens moyens imaginés & mis en usage par M. de Vauglie, ingénieur du roi en chef pour les ponts & chaussées de la généralité de Tours, & par M. de Cessart, ingénieur ordinaire des ponts & chaussées au département de Saumur.

Avant cependant d'entrer dans aucun détail sur cette nouvelle méthode, il paroît indispensable de donner une idée de la manière de construire avec batardeaux & épuisemens, pour mettre toute personne en état de juger plus sûrement de l'une & de l'autre méthode.

Manière de fonder avec batardeaux & épuisemens.

Pour construire un pont, ou tout ouvrage de maçonnerie dans l'eau, soit sur pilotis, soit en établissant les fondations sur un fond reconnu bon & solide, on n'avoit point trouvé de moyen plus sûr pour réussir, que celui de faire des batardeaux & des épuisemens. Ces batardeaux ne sont autre chose qu'une enceinte formée de double rang de pieux battus dans le lit de la rivière sur deux files parallèles, de palplanches ou madriers battus jointivement & debout au devant de chacun desdits rangs de pieux, de terre glaise dans l'intérieur de ces palplanches, & de pièces de bois transversales qui servent à lier entr'eux les pieux & madriers pour en empêcher l'écartement par la poussée de la glaise. Cette enceinte comprend ordinairement deux piles; & lorsqu'elle est exactement fermée, on établit sur le batardeau même un nombre suffisant de chapelets, ou autres machines semblables, propres à enlever toute l'eau qu'elle contient à la plus grande profondeur possible. Cette opération une fois commencée, ne discontinue ni jour, ni nuit, jusqu'à ce que les pieux de fondation sur lesquels la pile doit être assise soient entièrement battus au refus du mouton très-pesant, que ces mêmes pieux soient recépés de niveau à la plus grande profondeur possible, & qu'ils soient coiffés d'un grillage composé de fortes pièces de bois recouvertes elles-mêmes de madriers jointifs; c'est sur ces madriers ou plateformes qu'on pose la première assise en maçonnerie, qui, dans tous les ouvrages faits dans la Loire, n'a jamais été mise plus bas qu'à six pieds sous l'étiage, par la difficulté des épuisemens. Lorsque la maçonnerie est élevée au dessus des eaux ordinaires, on cesse entièrement le travail des chapelets ou autres machines hydrauliques, on démolit le batardeau, & l'on arrache tous les pieux qui le composoient. Cette opération se répète toutes les fois qu'il est question de fonder. On imagine sans peine les difficultés, les dépenses & l'incertitude du succès de ces sortes d'opérations.

Nouvelle méthode de fonder sans batardeaux ni épuisemens.

Cette nouvelle façon de fonder, consiste essentiellement dans la construction d'un caisson, ou espèce de grand bateau plat, ayant la forme d'une pile, qu'on fait échouer sur les pieux bien battus & sciés de niveau à une grande profondeur, par la charge même de la maçonnerie à mesure qu'on la construit. Les bords de ce caisson sont toujours plus élevés que la superficie de l'eau; & lorsqu'il repose sur les pieux sciés, les bords, au moyen des bois & assemblages qui les lient avec le fond du caisson, s'en détachent facilement en deux parties en s'ouvrant par les pointes pour se mettre à flot: on les conduit ainsi au lieu de leur destination, & on les dispose de manière à servir à un autre caisson. Voy. *la planche X & son explication.*

Personne n'ignore que M. de la Belye est le premier qui ait fait avec succès usage d'un pareil caisson pour la construction du pont de Westminster, en le faisant, par le secours des vannes, échouer sur le terrain naturel dragué bien de niveau. Il manquoit à cette ingénieuse invention, le mérite de ne laisser aucune inquiétude sur la nature du terrain sur lequel on a fondé, soit par son propre affaissement, soit par les affouillemens toujours redoutables dans les grandes rivières: l'expérience a même fait connoître que le terrain sur lequel on a fondé le pont de Westminster, quoique jugé très-propre à recevoir les fondations de ce pont sans aucun pilotis, n'étoit point à l'abri de ces affouillemens. Il étoit donc d'autant plus indispensable de chercher des moyens de remédier à cet inconvénient essentiel, que dans l'emplacement du pont de Saumur, la hauteur des sables ou de l'eau est de plus de 18 pieds sous l'étiage, & qu'on ne pouvoit se flatter, par quelque moyen qu'on mît en usage, d'aller chercher à cette profondeur le terrain qui paroît solide. C'est à quoi l'on a remédié en faisant usage des pieux battus à un refus constant, & les sciant ensuite tous de niveau à une profondeur déterminée sous la surface des basses eaux, au moyen d'une machine dont on donnera ci-après la description: on commencera par détailler les opérations & ouvrages faits pour remplir le travail qu'on vient d'annoncer, en indiquant en même temps tous les autres moyens de construction dont on a fait usage pour donner à cette nouvelle méthode de fonder la solidité désirable.

Il est bon de prévenir qu'il y a jusqu'à ce jour trois piles construites de cette manière pendant deux campagnes consécutives; qu'elles ont toutes 54 pieds de longueur d'une pointe à l'autre, sur 12 pieds d'épaisseur de corps carré, sans les retraites & empatemens, qu'elles sont fondées à 9 pieds de maçonnerie sous le plus bas étiage; que la hauteur ordinaire de l'eau dans l'emplacement du pont, est depuis 7 pieds jusqu'à 18, les crues moyennes de 6 pieds sur l'étiage, & les plus grandes crues de 17 à 18 pieds; d'où l'on voit que dans les grands débordemens, il se trouve dans quantité d'endroits jusqu'à 36 pieds de hauteur d'eau.

Détails des constructions.

Les premières opérations ont consisté dans la détermination des lignes de direction du pont; savoir, la capitale du projet, & la perpendiculaire qui passe par le centre des piles & les pointes des avant & arrière-becs; lorsque ces lignes furent assurées par des points constans, suivant la convenance des lieux, on établit sur quelques pieux & appontemens provisionnels dans le milieu de l'emplacement de la pile, deux machines à draguer, que l'on fit manœuvrer en différens endroits; on battit ensuite de part & d'autre de la perpendiculaire au centre de la pile, une file de pieux parallèle à ladite ligne, dont le centre étoit distant d'icelle de 12 pieds & demi de part & d'autre, pour former une enceinte de 25 pieds de largeur d'un centre à l'autre des files de pieux.

Ces pieux, d'un pied de grosseur réduite en couronne, étoient espacés à 18 pouces de milieu en milieu sur leur longueur; de manière que depuis le pieu du milieu qui se trouvoit dans la ligne capitale du projet, jusqu'au centre de celui d'angle ou d'épaulement, il y avoit de part & d'autre environ 25 pieds de longueur.

Sur ce pieu d'épaulement fut formé en amont seulement avec la file parallèle à la longueur de la pile, un angle de 35 degrés, suivant lequel furent battues de part & d'autre les files qui devoient se réunir sur la perpendiculaire du centre de la pile, traversant les pointes des avant & arrière-becs. Du côté d'aval, il ne fut point formé de battis triangulaire semblable à celui d'amont; mais la file des pieux fut prolongée d'environ 20 pieds par des pieux plus éloignés entre eux.

Pendant qu'on battoit ces pieux d'enceinte, les machines à draguer établies dans le centre de la pile, ne cessoient de manœuvrer, ce qui facilitoit d'autant le battage par l'éboulement continuel des sables dans les fossés des dragues; ces sables se trouvoient cependant en quelque manière retenus par des pierres d'un très-grand poids qu'on jettoit continuellement en dehors de l'enceinte des pieux, qui, appuyées contre ces mêmes pieux, descendoient continuellement à mesure que les dragues manœuvroient plus bas. Ce travail a été exécuté avec tout le succès possible, puisque le draguage ayant été fait dans tout l'emplacement de la pile jusqu'à 15 & 18 pids sous la surface des eaux ordinaires, ces mêmes pierres, ainsi jetées au hasard, ont formé dans tout le pourtour des pieux d'enceinte, une espèce de digue ou d'empatement de plus de 9 pieds d'épaisseur réduite, sur 7 & 8 pieds de hauteur, se terminant à 4 pieds sous le plus bas étiage, pour ne point nuire à la navigation. Cette digue une fois faite, & l'emplacement de la pile entre les pieux d'enceinte dragué le plus de niveau qu'il a été possible, à environ 12 pieds sous l'étiage, on forma, au

au moyen des pieux d'enceinte & d'un second rang provisionnel & parallèle, battu à 8 pieds de distance, un échafaud de 9 pieds de largeur, régnant dans tout le pourtour de l'emplacement de la pile, excepté dans la partie d'aval; il étoit élevé de 3 pieds sur l'étiage. *Voyez* toute cette manœuvre représentée & expliquée dans les *planches X & XI.*

Le travail ainsi disposé, on battit dans l'emplacement de la pile plusieurs pieux propres à recevoir des apportemens pour le battage de ceux de fondation, ayant 15 & 16 pouces en couronne, & environ 23 pieds de longueur réduite. Ils furent espacés sur six rangs parallèles sur la longueur, c'est-à-dire, à 3 pieds 9 pouces de milieu en milieu; les files transversales n'étoient qu'à trois pieds entre elles. Ils avoient constamment 26 pieds de longueur au dessous de l'étiage, ou environ 15 à 16 pieds de fiche. Le résultat du battage fait pendant toute la campagne de 1758, sur deux cent trente-deux pieux de fondation que contiennent les deux piles fondées dans le même temps, est que l'on n'a battu à la tâche qu'un pieu un cinquième par jour; que chaque sonnette, composée de cinquante hommes, a frappé par jour de travail réduit, six mille coups d'un mouton de 1200 livres en douze heures de travail effectif, & que le pieu le moins battu, quoique mis au refus absolu, a reçu plus de quatre mille coups de ce mouton, & le plus battu huit mille.

Les pieux de fondation ainsi battus au refus, on s'occupa des moyens de les scier à dix pieds 1 pouce sous le plus bas étiage, pour pouvoir, déduction faite de l'épaisseur du fond du caisson, donner à la pile 9 pieds de maçonnerie sous les plus basses eaux. Cette opération fut faite au moyen d'une machine mise en mouvement par quatre hommes qui scient les pieux les uns après les autres. Nous en donnerons ci-après la description, & les moyens de la faire manœuvrer. Il suffit de dire pour le présent, que ce sciage a été exécuté avec la plus grande précision pour le niveau des pieux entr'eux à dix pieds 1 pouce sous le plus bas étiage, & 12 à 13 pieds sous les eaux, telles qu'elles étoient pendant le temps du travail; cette opération n'a même duré que six ou sept jours pour les cent seize pieux de fondation de chaque pile.

Il fut ensuite question de faire entrer le caisson dans l'emplacement de la pile entre les pieux d'enceinte, de le charger par la construction de la pile même, & de le faire échouer sur les pieux de fondation destinés à le porter, en l'assujettissant avec la plus grande précision aux lignes de directions principales, tant sur la longueur que sur la largeur du pont. Avant d'entrer dans le détail de ces différentes manœuvres, il est nécessaire de détailler la construction & dimension de ce caisson.

Il avoit 48 pieds de longueur de corps carré, 20 pieds de largeur de dehors en dehors, & 14 pieds de hauteur de bords, compris celle du fond; les deux extrémités étoient terminées en avant-bec ou triangle isocèle, dont la base étoit la largeur du corps carré; les deux côtés pris de dehors en dehors avoient chacun 13 pieds 3 pouces de longueur, le fond tenant lieu de grillage étoit plein & construit de la manière suivante.

Le pourtour de ce grillage est formé par un cours de chapeau, conformément aux dimensions générales qui viennent d'être prescrites; il a 15 pouces de longueur sur 12 pouces de hauteur, & est assemblé suivant l'art & avec la plus grande solidité à la rencontre de différentes pièces qui le composent; sur ce chapeau sont assemblés des racinaux jointifs d'un pied de longueur & de 9 pouces de hauteur, de trois un à queue d'aronde, & les deux restans entre chaque queue d'aronde à pomme grasse & carrée en dessous, portant sur ledit chapeau qu'ils affleurent exactement en-dessous, & avec lequel ils ne forment qu'une même superficie. Pour donner à ce fond toute la solidité possible, on a relié ce cours de chapeau par trois barres de fer qui traversent toute la largeur du caisson, sont encastrées dans un racinal, pénètrent le chapeau, & portent à leurs extrémités de forts anneaux pour faciliter les différentes manœuvres que devoit éprouver le caisson: tous les racinaux sont en outre liés entr'eux sur le côté par de fortes chevilles de bois pour ne former qu'un même corps; & comme ils n'ont que 9 pouces de hauteur & le chapeau 12, ce dernier a été entaillé de 3 pouces de hauteur sur 8 pouces de largeur dans tout son intérieur pour recevoir une longuerive de pareille longueur, & d'un pied de hauteur sur dix de largeur, qui recouvre toutes les queues d'aronde & pommes grasses des racinaux, & est chevillée de distance en distance avec forts boulons traversant toute l'épaisseur du chapeau contre cette pièce: & dans l'intérieur est placé un autre cours de longuerives de pareille largeur & hauteur, boutonné comme le premier avec toute la solidité requise; l'espace restant dans l'intérieur du grillage entre ce second cours de longuerives, ayant 15 pieds 10 pouces de largeur, a été ensuite garni de madriers de 4 pouces d'épaisseur bien jointifs & posés suivant la longueur du fond, pour couper à angle droit les joints des racinaux sur lesquels ils sont chevillés: l'épaisseur totale du fond est par ce moyen de 13 pouces, & le second cours intérieur de longuerives de 8 pouces au-dessus desdits madriers.

A mesure qu'on a construit ce fond ou grillage, on a eu l'attention de bien garnir les joints de féries pour empêcher l'eau d'y pénétrer. Ces féries se font en pratiquant une espèce de rainure d'environ un pouce de largeur sur tous les joints de l'intérieur du caisson ayant à peu près pareille profondeur déterminée en triangle. Cette rainure se remplit ensuite de mousse chassée avec coins de bois à coups de marteau & battue à force. Sur cette mousse on applique une espèce de latte que les ouvriers nomment *gavel;* elle a 9 lignes de largeur & 3 d'épaisseur, & est percée à distances égales de deux pouces pour recevoir sans s'éclater, les clous avec lesquels on la fixe sur tous

les joints intérieurs préalablement garnis de mousse, ainsi qu'on l'a dit; ces clous entrent dans la rainure, l'un à droite, l'autre à gauche alternativement. Cette manière d'étancher dont on fait usage pour les bateaux de Loire, est très-bonne & a bien réussi.

Le fond du caisson ainsi construit de niveau sur un appontement préparé à cet effet sur le bord de la rivière, on a travaillé à la construction des bords; ils sont composés de pièces ou poutrelles de six pouces de grosseur & des plus grandes longueurs qu'on a pu trouver, bien droites, dressées à la besaiguë, & assemblées entre elles à mi-bois dans tous leurs abouts: ces pièces sont placées horizontalement les unes sur les autres, bien chevillées entre elles, & posées à l'affleurement du parement extérieur du premier cours de longuerives; elles sont en outre reliées dans l'intérieur seulement par des doubles montans placés à distances égales, & des pièces en écharpes entre les montans sur toute la hauteur des bords.

Devant chacun de ces montans sont des courroies au nombre de trente-six, tant pour l'intérieur que pour l'extérieur du caisson, lesquelles servent à faire séparer les bords du fond lorsqu'on le juge nécessaire; ces courroies sont assemblées dans le chapeau pour l'extérieur, & dans le second cours de longuerives pour l'intérieur. Leur assemblage dans ces pièces est tel, que la mortaise qui les reçoit a l'un de ses côtés coupé en demi-queue d'aronde, & l'autre à-plomb, le long duquel se place un coin de bois de la même hauteur que les bords; ces courroies portant par des mentonnets supérieurs sur les bords du caisson, restent ainsi suspendues en laissant un vide de deux pouces dans le fond des mortaises, & tiennent leur principale action de la force avec laquelle elles sont serrées par le coin.

Toutes ces courroies de l'intérieur & de l'extérieur étant directement opposées & sur la même ligne, ont ensuite été reliées par des entretoises de 8 pouces de grosseur, sur toute la largeur du caisson, au moyen d'un mentonnet dont on a parlé, qui repose sur la dernière poutrelle des bords & d'un tenon qui s'embrève dans l'entretoise.

Les faces des parties triangulaires du caisson ont été solidement réunies à celles du corps carré par trois rangs de courbes, posées les unes sur les autres dans les angles d'épaulement, & les poutrelles encastrées à mi-bois à leurs rencontres dans lesdits angles pour ne former qu'une seule & même pièce, & pouvoir, ainsi qu'on l'a fait, détacher du fond ces bords en deux pièces seulement, en les mettant à flot sur le corps carré, les deux pointes en l'air.

Ce caisson ainsi construit, le fond, les bords bien garnis de féries & de chaînes avec anneaux de fer, tant en dedans qu'en dehors, pour plus grande facilité de la manœuvre, on s'est occupé des moyens de le lancer à l'eau sur le travers & non par la pointe; il pesoit alors environ 180,000 liv.

Nous avons dit qu'il étoit établi au bord de la rivière sur un appontement disposé à cet effet; cet appontement étoit composé de trois files de pieux parallèles, deux sous les bords, suivant la longueur, l'autre au milieu; la file du côté des terres étoit coiffée d'un chapeau placé à trois pieds sur l'étiage, ainsi que celui du milieu arrondi en forme de genou; celui du côté de l'eau étoit posé 3 pieds 4 pouces plus bas, & le caisson soutenu de niveau par des étais de pareille hauteur, étoit disposé de manière que la ligne du centre de gravité se trouvoit d'environ 6 pouces plus du côté des terres que de celui de l'eau, ce qui donnoit à tout ce côté une charge excédente d'environ 15000 livres. Sur les chapeaux étoient de longues pièces d'un pied de grosseur, servant de chantiers ou coulisses au caisson; & que pour cet effet on avoit eu soin d'enduire de suif.

Sur le chapeau placé à l'affleurement de l'eau, étoient chevillés dix autres grands chantiers de 12 à 15 pouces d'épaisseur, placés dans la rivière en prolongation de la pente que devoit prendre le caisson qui, suivant ce qui a été dit précédemment, étoit du tiers de sa base ou largeur.

Lors donc qu'il fut question de le lancer à l'eau, on commença par fixer avec des retraits sur le chapeau de la file des pieux du côté des terres, tous les abouts des chantiers ou coulisses qui portoient le caisson, & avoient été réunis entre eux par une grande pièce de bois. On fit ensuite partir tous les étais posés sur le chapeau à l'affleurement de l'eau. Cette première manœuvre ne fit pas faire le moindre effet au caisson qui resta ainsi en l'air; on lâcha ensuite les retraits, & l'on enleva par de grands leviers placés en abattage du côté des terres, tous les chantiers ou coulisses: le caisson prit incontinent sa course avec rapidité en se plongeant également dans l'eau, où, par sa propre charge, il s'enfonça de 27 pouces. Cette manœuvre est représentée dans les *planches X & XI*.

Ce caisson fut conduit sur le champ au lieu de sa destination, & introduit dans l'enceinte de la pile par la partie d'aval, non fermée à ce dessein. On fit aussitôt les opérations nécessaires pour le placer dans la direction des capitales, de longueur & largeur du pont, auxquelles il fut assujetti sans peine par de simples pièces de bois placées sur l'échafaud, dont les abouts terminés en demi-cercle entroient dans des coulisses fixées au bord du caisson, qui lui permettoient de descendre à mesure qu'on le chargeoit, sans le laisser écarter de ses directions.

Le service de la maçonnerie, soit pour le bardage des pierres, soit pour le transport du mortier, se fit sans peine jusqu'à neuf pieds sous l'étiage, par des rampes pratiquées dans le caisson qui communiquoient aux bateaux sur lesquels on amenoit des chantiers la pierre, le mortier & le moëlon.

Au moment que le caisson reposa sur la tête des pieux à dix pieds un pouce sous l'étiage, on eut la satisfaction de reconnoître par différens coups de niveau, qu'il n'y avoit rien à desirer, tant pour la jus-

teſſe du ſciage que pour toutes les autres manœuvres. La charge ſur ces pieux étoit alors 1100,000 livres, & la hauteur de l'eau ſur les bords, de 13 pieds 6 pouces; on les avoit ſoulagés à différentes hauteurs, par des étais appuyés contre la maçonnerie.

Il fut enſuite queſtion de fermer l'enceinte d'aval. Pendant le temps même de la conſtruction de la maçonnerie de la pile, on fit battre des pieux ſuivant le même plan que la pointe d'amont, que l'on garnit pareillement de groſſes pierres au-dehors.

L'échafaud d'enceinte fut incontinent démoli, les pieux qui le portoient ſciés à quatre pieds ſous l'étiage, & les bords du caiſſon enlevés; cette dernière manœuvre ſe fit ſans peine en frappant les courroies qui, en entrant de deux pouces, ainſi qu'on l'a dit précédemment, dans les mortaiſes inférieures, firent ſauter les coins de bois qui les retenoient au fond: ces bords furent ſur le champ conduits à flot à leur deſtination, entre deux grands bateaux, les pointes en l'air, pour paſſer l'hiver dans l'eau, & pouvoir ſervir ſur de nouveaux fonds aux piles qui reſtoient à fonder.

A peine ce travail fut-il exécuté, qu'on fit approcher le long de la pile deux grands bateaux chargés de groſſes pierres, avec leſquelles on remplit tout l'eſpace reſtant entre la maçonnerie de la pile & les pieux d'enceinte juſqu'à environ quatre pieds ſous l'étiage, pour ſe trouver à peu près à l'affleurement de la digue faite à l'extérieur, dont on a parlé précédemment.

Telles ſont les différentes opérations qu'on a faites juſqu'à ce jour, pour la fondation de trois piles du pont de Saumur, ſans batardeaux ni épuiſemens. Il ſuffit d'avoir mis en uſage cette dernière façon de fonder, pour ſe convaincre des avantages de la nouvelle méthode, qui ſupprime les uns & les autres. La certitude qu'on a de réuſſir dans une entrepriſe de cette conſéquence, l'avantage de deſcendre les fondations à une profondeur preſque double, l'emploi de tous les matériaux au profit de l'ouvrage, & ſa plus grande ſolidité, ne ſont pas les moindres avantages qu'on en retire: l'expérience de pluſieurs années a fait connoître qu'il y a moins de dépenſe qu'en faiſant uſage des batardeaux & épuiſemens.

Deſcription de la machine à ſcier les pieux.

Cette machine eſt compoſée d'un grand châſſis de fer qui porte une ſcie horizontale. A 14 pieds environ au-deſſus de ce châſſis; eſt un aſſemblage ou échafaud de charpente ſur lequel ſe fait la manœuvre du ſciage, & auquel eſt ſuſpendu le châſſis par quatre montans de fer de 16 pieds de hauteur, portant chacun un cric dans le haut pour élever & baiſſer le châſſis ſuivant le beſoin.

Ce premier échafaud eſt porté ſur des cylindres qui roulent ſur un autre grand échafaud traverſant toute la largeur de la pile d'un côté à l'autre de celui d'enceinte; ce grand échafaud porte lui-même ſur des rouleaux qui ſervent à le faire avancer ou reculer à meſure qu'on ſcie les pieux, ſans qu'il ſoit beſoin de le biaiſer en cas d'obliquité de quelques pieux; le petit échafaud auquel eſt ſuſpendue la machine, rempliſſant aiſément cet objet au moyen d'un plancher mobile que l'on fait au beſoin ſur le grand échafaud. Voyez *planche IX* la figure de cette machine en perſpective.

On doit diſtinguer dans cette machine deux mouvemens principaux; le premier, qu'on nommera *latéral*, eſt celui du ſciage; le ſecond, qui ſe porte en avant à meſure qu'on ſcie le pieu, & peut néanmoins revenir ſur lui-même, ſera celui de chaſſe & de rappel.

Le mouvement latéral s'exécute par deux leviers de fer un peu coudés ſur leur longueur, portant à une de leurs extrémités un demi-cercle de fer recourbé, auquel eſt adaptée une ſcie horizontale; les points d'appui de ces leviers ſont deux pivots reliés par une double entre-toiſe, diſtans l'un de l'autre de 20 pouces, leſquels ont leur extrémité inférieure encaſtrée dans une rainure ou couliſſe qui facilite le mouvement de chaſſe & de rappel, ainſi qu'on l'expliquera ci-après; ils ſont ſoutenus au-deſſus du châſſis de fer par une embaſe de deux pouces de hauteur, & déchargés à leurs extrémités par quatre rouleaux de cuivre.

Ces leviers ſont mus du deſſus de l'échafaud ſupérieur par quatre hommes, appliqués à des bras de force attachés à des leviers inclinés, dont le bas eſt arrêté ſur le plateau, & ſur leſquels eſt fixée la baſe d'un triangle équilatéral, dont le ſommet eſt arrêté au milieu d'une traverſe horizontale.

Cette traverſe qui embraſſe les extrémités des bras de levier de la ſcie, s'embrève dans une couliſſe de fer pratiquée dans le châſſis, où portant ſur des rouleaux, elle va & vient, & procure ainſi à la ſcie le mouvement latéral, au moyen des ouvertures ovales formées à l'autre extrémité: leſdits bras de levier leur permettent de s'allonger & de ſe raccourcir alternativement, ſuivant leur diſtance du centre de mouvement. Ces ouvertures ovales embraſſent des pivots fixés ſur le demi-cercle de la ſcie dont nous avons parlé, & portent dans le haut, au moyen de pluſieurs rondelles de cuivre intermédiaires, les extrémités d'un ſecond demi-cercle adhérent par des renvois à deux tourillons roulans, ainſi qu'un troiſième placé au milieu du cercle dans une grande couliſſe qui reçoit le mouvement de chaſſe & de rappel.

Ce ſecond mouvement conſiſte dans l'effet d'un cric horizontal placé à peu près aux deux tiers du châſſis, dont les deux branches ſont ſolidement attachées ſur la couliſſe dont nous venons de parler; c'eſt par le moyen de ces deux branches, dont partie dentelée s'engrène dans deux roues dentées, que la ſcie, lors de ſon mouvement latéral, conſerve ſon paralléliſme avec la couliſſe, preſſe par un mouvement lent & uniforme le pieu à meſure qu'elle le ſcie, & revient dans ſa place par un mou-

vement contraire lorſqu'elle l'a ſcié. Tout le mouvement de ce cric s'opère du deſſus de l'échafaud ſupérieur & mobile, par un levier horizontal qui s'emboîte carrément dans l'extrémité d'un arbre placé au centre de la roue de commande du cric, qui eſt le régulateur de toute la machine.

Le châſſis horizontal eſt compoſé de fortes barres de fer diſpoſées de manière à le rendre le plus ſolide & le moins peſant qu'il eſt poſſible.

Sur le devant de ce châſſis eſt une pièce de fer formant ſaillie, ſervant de garde à la ſcie, & placée de manière que la ſcie eſt recouverte par ladite pièce lorſqu'elle ne manœuvre pas. Sur deux fortes barres de fer qui portent en partie cette pièce de garde en ſaillie, ſont placés deux montans de fer qui les traverſent, & ſont retenus deſſus par des embaſes; ces montans arrondis pour tourner facilement dans leurs ſupports, ont à leur extrémité ſous le châſſis un carré propre à recevoir deux eſpèces de demi-cercles ou grapins de 10 pouces de longueur, auxquels ils ſont fixés ſolidement par des clavettes en écroux; ils s'élèvent juſqu'au deſſus du petit échafaud ſupérieur, où on leur adapte deux clés de quatre pieds de long qui, les faiſant tourner ſur leurs axes, font ouvrir & fermer les grapins qui ſaiſiſſent le pieu qu'on ſcie avec une force proportionnée à la longueur des clés qu'on ſerre autant qu'on le juge à propos. On comprend facilement que ces grapins embraſſant le pieu au-deſſous de la ſection de la ſcie, donnent à la machine toute la ſolidité néceſſaire pour ne point ſouffrir des ébranlemens préjudiciables. Comme la grande hauteur des montans pourroit néanmoins occaſionner des vibrations trop fortes, on y remédie aiſément & de manière à rendre la machine immobile, en appliquant ſur les montans du derrière, de grands leviers qui preſſent ſur le châſſis aux pieds deſdits montans, & ſont ſerrés près des crics ſur l'échafaud ſupérieur par des coins de bois.

Il pourroit auſſi arriver au triangle du mouvement quelques vibrations, ſi l'on vouloit ſcier à une grande profondeur: on y remédiera ſans peine par une potence de fer qui ſera fixée aux deux montans à une hauteur convenable, & portera une couliſſe qui aſſujettira le triangle de mouvement.

Pour faire uſage de cette ſcie, il faut ſe rappeler ce qu'on a dit des différents échafauds qui la compoſent. Cela poſé, lorſqu'on voudra ſcier un pieu, on commencera par déterminer avec préciſion la profondeur à laquelle il faudra ſcier ſous l'étiage; on placera en conſéquence à l'autre extrémité de la pile, deux grandes mires fixes & invariables; on fera faire une grande verge ou ſonde de fer de la longueur préciſe du point de mire à la ſection, pour pouvoir s'en ſervir ſans inquiétude à chaque opération du ſciage. On fera enſuite deſcendre au moyen des crics dont chaque dent ne hauſſe ou baiſſe que d'une demi-ligne, le châſſis portant la ſcie, juſqu'à ce qu'en faiſant repoſer la ſonde ſur la ſcie elle-même (ce dont on jugera aiſément par l'effet de ſon élaſticité), le deſſus de ladite ſonde ſe trouve exactement de niveau avec les deux mires dont on a parlé, ainſi que le deſſus des quatre montans ou de quatre points répétés ſur iceux, pour s'aſſurer du niveau du châſſis & de la ſcie.

Toutes ces opérations faites avec la préciſion requiſe, on ſaiſira le pieu avec les grapins, on vérifiera de nouveau avec la ſonde le point de ſection de la ſcie; & après s'en être aſſuré, on ſerrera les grapins à demeure: le maître ſerrurier prendra la conduite du régulateur, & quatre ouvriers feront jouer la ſcie.

Le ſuccès de cette machine a été tel pendant deux campagnes, qu'en récépant les pieux à 12 & 13 pieds ſous la ſurface des eaux, on n'a éprouvé aucune différence ſenſible ſur le niveau de leurs ſections; qu'on a conſtamment ſcié 15 & 20 pieux par jour, & que huit hommes ont ſervi à toutes les manœuvres du ſciage.

Pour fonder avec encore plus de ſolidité, il faudroit fonder quelques pieds plus bas que le lit de la riviere, ce qui ne ſe peut qu'en faiſant uſage des caiſſes pyramidales ſans fond, au moyen deſquelles, comme d'un bâtard-terre, on pourroit pouſſer le draguage beaucoup plus bas qu'on ne peut faire ſans leur ſecours. Ces caiſſes formées par différens cours de charpente, doivent être plus larges par le bas que par le haut, entourées de palpanches à onglets ſolidement chevillées ſur les divers cours de charpente qui forment le circuit de la caiſſe. La hauteur des palplanches doit être égale à la profondeur que l'on veut donner à la fondation, à prendre du deſſous du lit de la rivière, & non du deſſous de l'eau. Aux angles d'épaule & le long des longs côtés de la caiſſe, & à l'avant-bec, doivent être fixés des poteaux montans, aſſemblés avec les cours de charpente qui en forment le pourtour; ces poteaux ſont placés à l'intérieur, car l'extérieur de la caiſſe doit être le plus liſſe qu'il ſera poſſible. Les poteaux montans, dont la longueur doit être de deux ou trois pieds plus grande que la profondeur de l'eau, & celle de la fondation ſous le lit de la rivière priſes enſemble, doivent être réunis par des chapeaux & entre-toiſes, ſur leſquels on établira les appontemens néceſſaires pour établir les machines à draguer, & les ſonnettes pour battre les pieux, ainſi que l'on a fait ſur les ponts ſédentaires dont il eſt parlé ci-deſſus. On chargera les ponts avec une quantité ſuffiſante de matériaux, pour faciliter, à meſure que le draguage avancera, la deſcente de la caiſſe ſous le lit de la riviere. On continuera le draguage juſqu'à ce que le haut des palplanches en affleure le lit: on aura par ce moyen fait une excavation d'environ deux toiſes plus large, & de quatre toiſes plus longue que la largeur & la longueur du caiſſon dans lequel on doit fonder la pile. C'eſt dans ce vide que l'on battra les pieux, après toutefois y avoir deſcendu une grille à claire-voie, dans les caſes de laquelle on chaſſera alternativement des pieux placés en échiquier. On récépera les pieux de niveau & l'affleu

rement de ce premier grillage, avec la machine décrite ci-dessus, à laquelle on fera les changemens convenables ; on remplira ensuite les cases vides de la grille, & les vides qui pourroient être au-dessous, avec des cailloux, de bon mortier, & de la chaux vive ; on introduira toutes ces choses par un entonnoir quarré, dont le bout inférieur entrera de quelques pouces dans les cases vides de la grille, où ces différentes matières se consolideront comme dans une eau stagnante, n'étant point exposées au courant, à cause de l'abri de la caisse pyramidale & d'un vanage du côté d'amont, s'il est besoin. C'est sur cette grille ou plate-forme que l'on asseoira le caisson, ainsi qu'il a été expliqué ci-devant.

Après avoir retiré les parois du caisson, on comblera l'intervalle d'une toise ou environ qui reste entre la pile & le pourtour de la caisse, avec une bonne maçonnerie de pierres perdues, à laquelle on fournira le mortier par des entonnoirs. Dessus cette maçonnerie on formera un lit de cailloux ou de libages sans mortier, dont la surface ne doit point surpasser de plus d'un pied ou deux le bord supérieur de la caisse, & par conséquent la surface du lit de la rivière.

On enlèvera ensuite les ponts établis sur les poteaux montans de la caisse pyramidale, on les récépera au niveau du terrain du lit de la rivière, ou on les enlèvera pour les faire servir à une autre caisse, si on a eu la précaution de les ajuster à coulisses: de cette manière la caisse restant ensablée, elle garantira la maçonnerie qu'elle contient, & la fondation de la pile, de tous affouillemens & autres accidens quelconques. On pourroit de cette manière fonder jusqu'à 50 ou 60 pieds sous l'étiage.

Si en faisant le draguage on rencontroit sous les palplanches ou dans l'intérieur de la caisse quelques quartiers de rocher, il faudroit les mettre en pièces, soit en se servant d'une demoiselle de fer, ou d'un mouton avec lequel on chasseroit des pieux ferrés, & en faire ensuite le déblai. Une attention essentielle aussi, est de ne point embarrasser le pied de la pile par une digue saillante au-dessus du lit de la rivière ; ces digues, en retrécissant le passage de l'eau, ne sont propres qu'à la forcer à passer sous la fondation, où une pareille voie d'eau est fort dangereuse. L'eau qui est sous la fondation doit être aussi stagnante que celle qui est au-dessous du lit de la rivière : c'est l'avantage que procure la manière de fonder dans les eaux courantes que nous proposons, puisque la fondation descend beaucoup plus bas que le lit de la rivière.

On devroit aussi observer de faire la maçonnerie des piles au-dessous de l'étiage principalement, toute entière de pierres d'appareil posées alternativement en carreaux & boutisses dans le travers de la pile d'un côté à l'autre, plutôt que de remplir l'intérieur de libages, qui ne font presque jamais liaison avec les parpins. On pourroit, en opérant ainsi, donner au corps carré de la pile une moindre épaisseur, sans cependant diminuer l'empatement, en faisant les retraites à chaque assise plus grandes, ou en en faisant un plus grand nombre.

Récapitulation abrégée de la scie de M. de Vauglie.

La scie dont nous parlons est un assemblage de plusieurs pièces de fer *planche IX*, représenté dans le fond d'une rivière, suspendu par quatre barres de fer A, d'environ 15 à 18 pieds de longueur, portant chacune, dans presque toute leur longueur, des espèces de broches appelées *goujons*, qui, avec les pignons B qui s'y engrènent, mus par une clef, & retenus dans un petit châssis de fer C, attaché de vis sur le plancher, font monter & descendre horizontalement & à la hauteur que l'on juge à propos l'assemblage +: à ces pignons B sont assemblées de petites roues D, près desquelles sont des cliquets E pour les retenir, qui ensemble empêchent ce même assemblage de descendre de soi-même : à l'extrémité inférieure des quatre barres A sont des mouffles à patte F, partie à vis & partie à demeure sur un châssis de fer composé de plusieurs longrines & traversines garnies des deux côtés G & H de forte tôle ou fer applati, sur lesquelles vont & viennent des roulettes I pour soutenir la portée des branches K, qui d'un côté font mouvoir le châssis double L de la scie M, avancé & reculé, selon le besoin, par une espèce de té à deux branches N, évidées par un côté, & mues par un tourne-à-gauche O, placé à l'extrémité supérieure de la tige P, d'une des deux roues dentées Q, & de l'autre, arrêtées par les crampons d'une coulisse R, dont les vibrations se font par la branche S d'un té retenu par son tourillon à l'extrémité supérieure d'un support à quatre branches T, les deux autres branches V du té correspondantes par le moyen des tringles ou tirants X aux leviers Y, dont les points d'appui sont arrêtés à la mouffle d'un trépied Z, arrêté de vis sur le plancher, se meuvent alternativement de bas en haut & de haut en bas, en sens opposé l'un à l'autre par le secours des leviers Y, *a* sont deux autres tourne-à-gauches, arrêtés solidement à l'extrémité supérieure de deux tiges de fer *b* qui descendent jusqu'en bas, embrassent par leur extrémité inférieure *c*, en forme de croissant, chacun des pieux *d* que l'on veut scier. Il faut observer que pour faire mouvoir tout cet équipage & le conduire dans tous les endroits où il y a des pieux à scier, il est retenu, comme nous l'avons vu, par quatre tiges de fer *a*, *planche VIII* & *IX*, à un châssis formé de châssis c, de plate-formes f, allant & venant en largeur sur des rouleaux g par le moyen des treuils h, suivant les directions de i en k & de k en i, posés sur un autre châssis, mais plus grand, occupant tout l'espace entre les deux échafauds à demeure l m, & roulant dessus, aidé de ses rouleaux n, suivant les directions de l en m & de m en l.

Les pieux dont nous avons parlé ci-dessus étant coupés par cette machine dans le fond de l'eau à égale hauteur, reste à poser maintenant un gril-

lage surmonté de la maçonnerie d'une pile ; pour y parvenir on fait ce grillage à l'ordinaire & de même manière que celui que nous avons vû *planche VII*, recouvert de plates-formes ou madriers bien ajustés près l'un de l'autre & bien calfatés ensemble afin que l'eau n'y puisse passer, ce qui fait le fond d'une espèce de bateau *planche X*, que l'on met en chantier sur des cales A, posées sur des pièces de bois B, appuyées sur d'autres C, posées sur des pieux D placés sur les bords de la rivière : ce grillage est bordé de plusieurs sortes de pièces de bois E qui y sont adhérentes, entaillées par leurs extrémités moitié par moitié, surmontées d'autant de côtières, composées chacune de forts madriers F, de 5 à 6 pouces d'épaisseur sur 10 à 12 pouces de hauteur, en plus ou moins grande quantité, selon la profondeur des rivières, assemblés les uns sur les autres à rainure & languette, dont les joints sont bien calfatés & garnis de lanières de cuir de vaches détrempées ; ces madriers sont retenus à demeure de quatre en quatre, pour la facilité de leur transport, par des pièces de bois extérieures & intérieures G, & par de fortes vis prises dans leur épaisseur, formant ensemble des côtières dont les joints sont serrés de haut en bas avec de grands boulons à vis H traversant leur épaisseur, & dont l'ensemble est retenu intérieurement & extérieurement de pièces de bois I, arrêtées haut & bas à d'autres K & L, faisant l'office de moises garnies de calles M & vis N, les côtières des extrémités ne pouvant être retenues de la même manière à cause de leur obliquité : les pièces de bois L sont assemblées solidement par l'autre bout à une longue pièce O, ou à plusieurs liées ensemble, allant d'un bout à l'autre, qui les retiennent ensemble. Ceci fait, il faut avoir grand soin de boucher exactement tous les trous ; & lorsque l'on est prêt de lancer à l'eau, on supprime les cales A, après y avoir substitué par dessous, & de distance à autre, des rouleaux, & on le fait ensuite rouler dans la rivière, ou ce qui est beaucoup mieux, on le lance à l'eau comme on le fait pour les vaisseaux sur les bords de la mer.

Ce bateau ainsi lancé à l'eau, on le conduit bien juste sur les pieux que l'on a plantés, & où l'on veut construire la pile ; on bâtit dans le fond, qui est le grillage, jusqu'à ce que s'enfonçant à mesure qu'il se trouve chargé, il vienne se poser de soi-même sur les pieux ; ensuite, posé & appuyé solidement, on desserre les écrous des boulons H, les vis N, on défait les moises K & L, les cales M, les pièces de bois I, & on enlève les madriers pour les assembler de nouveau à un grillage de charpente pour une autre pile.

Il faut remarquer ici qu'il n'a pas été question jusqu'à présent de faire des côtières pour ces grillages autrement qu'on n'a jamais eu coutume de les faire pour toutes sortes de bateaux, & qu'ainsi faites, elles ne peuvent servir qu'une fois ; dépense que l'on peut diminuer par cette machine à proportion de la quantité des piles que l'on a à construire, car une fois faites, on peut s'en servir à tous les grillages de charpente, & par conséquent pour toutes les piles que l'on a à bâtir.

Des moutons & de leur construction.

L'usage des moutons, vulgairement appelés *sonnettes*, parce que leur manœuvre est à peu près semblable à celle des cloches, est d'enfoncer les pieux. Il en est de différente espèce, & plus commodes les uns que les autres, selon les occasions que l'on a de les déployer.

Celui marqué *, *planche VIII*, est composé d'un billot de bois *e*, appelé *mouton* ou *bélier*, parce qu'il est le principal objet de cet instrument, fretté & armé de fer, attaché à un cable *f*, roulant sur une poulie *g*, que plusieurs hommes tirent par l'autre bout *h*, divisé en plusieurs cordages, & laissant retomber alternativement de toute sa pesanteur sur les pieux *d* pour les enfoncer. Cette poulie *g*, qui porte tout le fardeau de cette machine, est arrêtée solidement à un boulon dans une chpe appuyée d'un côté sur l'extrémité d'un support ou montant *i*, entretenu de contre-fiches *k*, posés sur le devant d'un assemblage *l*, appelé *fourchette*, & d'un autre support en contre-fiche *m*, posé sur le derrière de la fourchette *l*, soutenu dans son milieu par une pièce de bois debout *n*, dans l'intervalle de laquelle & du montant *i*, est un treuil *o* avec un cordage *p*, pour remonter avec peu de force le mouton *e*, en cas de nécessité : la partie supérieure de la poulie est retenue au chapeau *q*, qui entretient deux jumelles *r*, boulonnées par en bas sur le devant de la fourchette *l*, & le long desquels glisse le mouton *e*.

La *fig. 138*, *planche XI*, est un mouton d'une autre espèce, mu par des leviers horizontaux *a*, traversant un arbre en deux parties *b* & *c*, autour duquel s'enveloppe en *c* le cordage *d*, qui enlève le mouton *e* ; cet arbre *b* porte avec soi par en bas un pivot de fer appuyé sur une pièce de bois *f*, butante d'un côté à une plate-forme *g*, sur laquelle sont appuyées deux jumelles *h*, & deux contre-fiches *l*, couvertes d'un chapeau *k*, surmonté d'un petit assemblage pour porter la poulie *l*, & de l'autre assemblé carrément dans une pièce de bois *m*, entretenue avec la plate-forme *g*, de deux entre-toises *n* formant châssis, surmontés d'un support *o* avec ses liens *p*, portant l'extrémité d'une pièce de bois *q*, renforcie au milieu pour soutenir l'effort du tourillon de l'arbre *b*, & à fourchette par l'autre bout, assemblé dans les deux contre-fiches *i*, & dans un support *k*, portant une autre poulie pour renvoyer le cordage *d*.

Ce mouton a, *fig. 139*, fretté par chaque bout, est surmonté d'un valet b, portant l'un & l'autre de chaque côté une languette k, *fig. 140*, glissant de haut en bas le long d'une rainure pratiquée dans les jumelles c, *figure 139* ; le valet b porte dans son épaisseur des pinces de fer à croissant d'un côté d, & à crochet par l'autre e, dans l'intervalle desquelles

eft un reffort pour les tenir toujours ouvertes par le haut, & fermées par le bas.

Lorfque le mouton a & fon valet b font montés enfemble par le fecours du cordage f, prefqu'au haut de la machine, les croiffans d des pinces viennent toucher aux tafleaux obliques *g*, & fe refferrant à mefure qu'il fe lève, la partie *e* qui fe trouvoit accrochée au crampon h du mouton a, s'ouvre & laiffe tomber tout-à-coup le mouton fur le pieu *s*, *fig. 138*, ce qui l'enfonce en raifon de fon poids & de la hauteur d'où il eft tombé. Auffi-tôt après on appuie fur le petit levier l, *même figure*, ou t, *fig. 141*, qui fait defcendre le grand pêne m, & le faifant fortir de fa cavité n, donne le moyen au rouleau *c*, *fig. 138*, de tourner avec liberté, & au cordage *d*, de fe défiler par le poids du valet, jufqu'à ce que, retombant avec rapidité fur le mouton *e*, les deux crochets e de la pince, *fig. 139*, viennent en s'ouvrant embraffer l'anneau du mouton & fe refermer auffitôt; enfuite on lâche le petit levier l, *fig. 141*, dont le grand pêne m s'empreffe de rechercher fa cavité n, par le fecours d'un reffort placé au deffous, & remet les chofes dans l'état où elles étoient précédemment; après quoi on remonte le mouton comme auparavant.

La *fig. 142*, *planche XI*, eft une machine dont on s'eft fervi en Angleterre pour enfoncer les pilotis du nouveau pont de Weftminfter. Cette machine inventée par Jacques Vaulove, horloger, eft fort ingénieufe; car, placée comme elle eft fur un bateau, on peut la tranfporter facilement par-tout où l'on a befoin de s'en fervir. Ce bateau *a* eft traverfé de plufieurs poutrelles *b*, furmontées de plufieurs autres *c*, avec madriers formant un plancher *d*, fur lequel eft pofé l'affemblage de toute la machine qui, mue par plufieurs chevaux, va perpétuellement fans s'arrêter & fans fujétion; ces chevaux en tournant, font tourner l'arbre *e*, fur lequel eft affemblé un rouet denté *f*, qui engrène dans une lanterne *g*, furmontée en *h* de deux pièces de bois croifées, formant volans, pour empêcher que les chevaux ne tombent lorfque le bélier *k* eft lâché: cet arbre *e* porte à fon extrémité fupérieure un tambour *l*, autour duquel s'enveloppe le cordage *m* qui enlève le bélier *k*. Au deffus du tambour *l* eft une fufée ou barillet fpiral *n*, *fig. 144*, autour duquel s'enveloppe un petit cordage *o*, chargé d'un poids *p fig. 142*, pour modérer la chûte du valet *o*, dans l'intérieur duquel les pinces, *fig. 145*, étant placées, & tenant le bélier *k* accroché de la même manière que nous l'avons vu dans la figure précédente, en s'approchant des parties inclinées *r*, s'ouvrent & lâchent le bélier *k*, qui en tombant enfonce le pieu *f*; le valet *q* montant toujours pendant ce temps-là, foulève avec foi un contre-valet *t*, qui élève par le cordage *v* un grand levier *x*, dont l'autre extrémité à charnière en (a) *fig. 143*, appuie par le bout fur une tige de fer b, qui, paffant à travers l'arbre c, abaiffe la bafcule d du côté du grand pêne e, pour le décrocher du tambour f, & donner par-là la liberté au cordage de fe défiler, & au valet de tomber fur le bélier & de s'y accrocher de nouveau; au même inftant, le levier n'appuyant plus par fon extrémité (a) fur la tige b, & le cordage *o*, *fig. 144*, étant au bout de la fufée *n*, *même figure*, il s'y ouvre un échappement qui retenoit la tige b, *fig. 143*, & qui, par le moyen du contrepoids g, la relève, & replace en même temps le grand pêne e dans le tambour f; & les chevaux continuant de tourner, enlèvent le bélier comme auparavant. Cette machine eft compofée de plufieurs pièces de bois de charpente, tendantes toutes à fa folidité, avec une échelle *y* pour monter à fon fommet *z*, & y pouvoir faire facilement les opérations néceffaires.

La *fig. 146*, *planche XI*, eft une machine à enfoncer des pieux, mais obliquement, autant & auffi peu qu'on le juge à propos; c'eft un compofé de jumelles *a*, portant un bélier *b*, fon valet *c* & fes pinces *d* attachées au cordage *e*, renvoyé par une poulie *f*, & tiré à l'autre bout par des hommes, comme dans celui marqué *, *planche VIII*, ou par une machine compofée d'un treuil, autour duquel s'enveloppe le cordage *e*, par le fecours de plufieurs roues *g*, à la circonférence defquelles font attachées plufieurs planches *h*, fur lefquelles plufieurs hommes marchent en montant pour élever le bélier; les tourillons *i* de ce treuil, foutenu fur fa longueur de plufieurs affemblages de charpente, tournent de chaque côté dans un autre femblable compofé d'entretoifes *k*, retenues dans deux moutons *l*, affemblés haut & bas dans deux châffis compofés de fommiers *m* & d'entretoifes *n*. L'extrémité inférieure des jumelles *a*, boulonnées par en bas à deux contre-jumelles *o*, appuyées fur l'extrémité de deux fommiers *p*, & foutenues de liens *q*, & contrefiches *r*, appuyées fur une traverfe *f*, forme une efpèce de charnière qui, avec le fecours des cordages & des poulies *t* attachées d'un côté au chapeau des contre-jumelles *o*, & de l'autre au fommet des jumelles *a*, entretenues de contrefiches *v*, procure le moyen d'enfoncer des pieux *x* à telle inclinaifon que l'on juge à propos.

Lorfque le bélier *b* eft lâché de la même manière que ceux des figures précédentes, *planche XI*, on lâche le valet c, en appuyant fur la bafcule a, *fig. 147*, qui en abaiffant, décroche le cliquet b de la roue dentée c, & par ce moyen fait défiler le cordage jufqu'à ce que le valet en tombant fe foit accroché de nouveau au bélier pour le remonter comme auparavant; & afin de modérer la vivacité du treuil occafionnée par la chûte précipitée du bélier, on appuie fur la bafcule d, *fig. 148*, qui par l'autre bout fait un frottement autour du treuil, & lui fert de frein.

Des ponts de bateaux.

La feconde efpèce de ponts de bois, font ceux dits de bateaux, & conftruits en effet fur des bateaux pour le paffage des charrois dans des pays où il n'eft pas poffible, foit par la profondeur des

rivières, leur trop grande largeur, ou leur variation continuelle, d'en bâtir d'une autre espèce, sans une très-grande dépense. Ces sortes de ponts ont l'avantage de ne pas être fort longs à construire, de se démonter facilement lorsqu'on le juge à propos, & de pouvoir encore s'en servir par fragmens en d'autres occasions; mais en récompense il coûte beaucoup à les entretenir en bon état. Il en est de deux sortes; les uns qu'on appelle *ponts dormans*, sont ceux qu'on n'a jamais occasion de changer de place; les autres qu'on appelle *ponts volans*, employés le plus souvent dans l'art militaire, sont ceux dont les équipages se transportent sur des voitures pour s'en servir dans le besoin à traverser des rivières, fossés & autres choses en pareil cas.

La *fig. 149*, *planche XII*, est un pont construit à Rouen sur la rivière de Seine, de l'invention du frère Nicolas, augustin, auteur du pont tournant dont nous avons déja parlé. Ce pont, qui se démonte dans le temps des glaces de peur de danger, est très-ingénieux: il est composé de dix-huit à vingt bateaux, chacun de dix-huit pieds de largeur, sur neuf à dix toises de longueur, d'environ vingt pieds de distance l'un de l'autre, entretenus de liens croisés *a*, & de poutrelles *b* moisées, *fig. 150*, traversant les bateaux surmontés de plate-formes *c*, portant un pavé *d* d'environ dix-huit pieds de largeur, retenu par ses bords de pièces de bois *e*. Les deux côtés de ce pont sont bordés d'un trotoir *f*, *fig. 149* composées de plate-formes *g*, *fig. 150*, soutenues de charpente *h*, & bordé d'une balustrade *i*, composée de sommiers & de poinçons appuyés sur les poutrelles *b k*, *fig. 149*; on y voit des bancs distribués de distance à autre pour asseoir le peuple qui s'y promène. Plusieurs de ces bateaux sont retenus par d'autres *l*, retenus à leur tour par leur extrémité à des assemblages *m* moisés, *fig. 150* & *151*, glissant de haut en bas le long des jumelles *n*, selon la hauteur de la marée, arrêtés à des supports *o*, contrefiches *p*, & liens *q*, posés sur le plancher *r* d'une espèce de palée à demeure, soutenue de poutrelles *s*, appuyées sur des pieux *t*, plantés dans le fond de la rivière en plus grande quantité du côté d'amont, pour donner plus de solidité au brise-glace *v*, soutenu de supports *x*, liens en contrefiche *y*, sommiers *z*, & chapeau *&c.* Ce pont, dont le passage est gardé par des sentinelles placées dans les loges *a b*, s'ouvre en deux parties *a a*, *fig. 149* & *152*, *planche XII* & *XIII*, d'environ 30 pieds de largeur pour le passage des navires, par le moyen d'un arbre (a) qui se découvre par une petite trape b, autour duquel s'enveloppe un cable c, renvoyé par une poulie d; à mesure que le bateau d'ouverture, approche les pièces de bois e, qui y étant arrêtées par un bout, & portant par l'autre un crochet f servant à le conduire, celles g qui portent les trotoirs h, celles i qui portent le pavé, roulent les unes entre deux poulies k, & les autres ayant des poulies placées au dessous d'elles sur des pièces de bois l.

Il faut remarquer que l'élévation de ce pont variant selon la hauteur de la marée, & qu'en conséquence les châssis de charpente *a d* se levant & s'abaissant, il faut quelquefois monter, & quelquefois descendre pour y arriver.

Les ponts volans, *planche XIV*, *XV* & *XVI*, ayant été expliqués par M. Guillot, il n'est point nécessaire de les répéter ici. Voyez *l'explication de ces planches*.

Pont militaire.

En remontant à la naissance de la plupart des arts, & en comparant l'état où leur histoire nous les présente dans leur origine, avec celui où nous les voyons aujourd'hui; si l'on sent d'un côté toutes les obligations que l'on a aux premiers inventeurs, de l'autre on est contraint d'accorder quelque mérite à ceux qui ont travaillé d'après leurs idées, & qui ont perfectionné leurs inventions.

Y a-t-il plus loin de l'ignorance entière d'un art à sa découverte, que de sa découverte à sa dernière perfection? c'est une question à laquelle je crois qu'il est impossible de répondre avec exactitude; la découverte étant presque toujours l'effet d'un heureux hasard, & le dernier point de perfection où une découverte puisse être poussée, nous étant presque toujours inconnue. La seule chose qu'on puisse avancer, c'est qu'il étoit naturel que les arts dussent leur naissance aux hommes les plus éclairés, malgré l'expérience qu'on a du contraire, comme ils doivent leurs progrès & leur perfection aux bonnes têtes qui ont succédé aux inventeurs.

Une découverte est presque toujours le germe d'un grand nombre d'autres. Il n'y a aucune science, aucun art qui ne fournisse cent preuves de cette vérité; mais pour nous en tenir à l'objet de ce mémoire, nous en tirerons la démonstration de l'art de la guerre même.

Les hommes naissoient à peine, qu'ils se battirent: ce fut d'abord un homme contre un homme; mais dans la suite une société d'hommes s'arma contre une autre société. Le desir de se conserver aiguisa les esprits, & l'on vit de siècles en siècles les armes se multiplier, changer, se perfectionner, tant celles qu'on employoit dans les combats, que celles dont on usoit dans les sièges. La défense suivit toujours pied-à-pied les progrès de l'attaque. La mâchoire d'un animal, une branche d'arbre, une pierre, une fronde, furent les premières armes. Quelle distance entre ces armes & les nôtres! celle des temps est moins consiérable.

Bientôt on fabriqua les arcs, les lances, les flèches & les épées, & on opposa à ces armes les casques, les cuirasses & les boucliers.

Les remparts, les murailles & les fossés donnèrent lieu à la construction des tours ambulantes, des béliers, des ponts, & d'une infinité d'autres machines.

Tel étoit à peu près l'état des choses, lorsque le hasard ou l'enfer produisit la poudre à canon. La face de l'attaque & de la défense changea tout-à-coup: on vit paroître des armes nouvelles; & il me seroit

seroit facile de suivre jusqu'au temps où nous sommes les progrès de l'architecture militaire, si je ne craignois (dit l'auteur de cet article) d'exposer superficiellement des matières profondement connues de la compagnie à qui jai l'honneur de parler. (C'étoit l'Académie des Sciences).

Laissant donc là ce détail, je demanderai seulement si tout est trouvé; si l'art de la guerre a atteint dans toutes ses parties le dernier point de la perfection; s'il en est de toutes les machines qu'on emploie, ainsi que des canons, des mortiers à bombe, des fusils, & de quelques autres armes dont il paroît que les effets sont tels qu'on les peut desirer, & à la simplicité desquels il semble qu'il ne reste rien à ajouter.

Avons-nous des ponts portatifs tels que nous les concevons possibles? nos armées traversent-elles des rivières qui aient quelque largeur, quelque profondeur & quelque rapidité, avec la facilité, la promptitude & la sécurité qu'on doit se promettre d'une pareille machine? On n'établit pas un pont sur des eaux pour s'y noyer. Savons-nous construire d'assez grands ponts pour qu'une armée nombreuse puisse passer en peu d'heures d'un bord à l'autre d'une rivière, d'assez solides pour résister à la pesanteur des plus grands fardeaux, & d'assez faciles à jeter pour n'être pas arrêté un temps considérable à cette manœuvre?

A m'en rapporter à la connoissance que j'ai de l'état des ponts portatifs parmi nous, & aux vains efforts qu'on a faits jusqu'à présent pour les perfectionner, je juge que nous sommes encore loin du but. Toute notre ressource est dans des pontons, qui n'ont ni la grandeur, ni la commodité, ni la solidité requises. On jette sur ces frêles appuis des pièces de bois informes, & on couvre ces pièces de planches en désordre. Voilà la chaussée sur laquelle on expose l'officier & le soldat; aussi arrive-t-il souvent que le pont s'ouvre, & qu'une troupe d'hommes destinés & bien résolus à vendre chérement leur vie à l'ennemi, disparoît sous les eaux.

Ont-ils eu le bonheur d'échapper à ce danger? autre embarras: les grosses armes dont ils ont besoin, soit pour attaquer, soit pour se défendre, ne peuvent les suivre. Avant qu'ils aient du canon, il faut construire un pont en règle, c'est-à-dire, jeter des bateaux, fixer ces bateaux tellement quellement par des cables, se transporter dans quelque forêt, se pourvoir des bois nécessaires; & cependant l'armée, qui occupe l'autre bord de la rivière, demeure à la merci d'un ennemi bien pourvu des armes dont elle manque: du moins c'est ainsi que je conçois que les choses sont. Lorsqu'on nous a annoncé qu'on a construit sur une rivière la tête d'un pont, il s'écoule plusieurs jours avant que nous apprenions que la grosse artillerie a passé.

On n'est pas à sentir toute l'importance de ces inconvéniens, ni à chercher tous les moyens d'y remédier; mais on en est encore à réussir, la plupart de ceux qui s'y sont appliqués s'étant occupés à combattre des obstacles qu'il s'agissoit d'éluder; plus ils ont connu la force & les caprices de l'élément auquel ils avoient à faire, plus ils l'ont redouté. Qu'en est-il arrivé? qu'au lieu de travailler à amortir pour ainsi dire ses efforts, en y cédant ils se sont exposés à toute leur énergie par une résistance mal entendue. Au lieu d'imaginer une machine souple, & d'un mécanisme analogue à la nature de l'agent qu'ils avoient à dompter, ils ont mis toute leur espérance dans la roideur de celles qu'ils ont méditées; mais pour obtenir cette roideur dans un degré suffisant, il falloit ou accorder considérablement à la pesanteur, ou risquer de construire un pont trop foible, si on craignoit qu'il ne fût trop pesant. Tous sont tombés dans ce dernier inconvénient; les eaux ont brisé les espèces de digue qu'on leur opposoit, & j'ose assurer qu'il en sera toujours ainsi toutes les fois qu'on luttera contre elles avec une machine inflexible & roide. Construire un pont inflexible capable d'une construction prompte, facile, & en état de porter les grands poids qui suivent une armée, problême presque toujours impossible.

Comme nous en sommes encore réduits aux pontons, & qu'on ne fait aucun usage des ponts portatifs ou autres qu'on a proposés jusqu'à présent, il seroit inutile d'entrer dans le détail de leurs défauts. On a grand besoin de ponts à l'armée; on n'en a point: tous ceux qu'on a imaginés sont donc mauvais. Voilà qui suffit.

Voyons maintenant si j'aurai tenté plus heureusement que ceux qui m'ont précédé la solution de ce problême d'architecture militaire. Tel est l'objet du mémoire suivant, que je diviserai en quatre parties.

Dans la première, qui sera fort courte, j'exposerai les propriétés du pont ou de la machine qu'on demande, & que je crois avoir trouvée.

Dans la seconde, je donnerai dans tout le détail possible la construction de cette machine.

Dans la troisième, je ferai voir qu'elle a toutes les propriétés requises.

Dans la quatrième, je déduirai quelques observations importantes & relatives au sujet.

Problême.

Trouver un pont portatif qui puisse se construire avec promptitude & facilité, recevoir dix hommes de front, & supporter les fardeaux les plus lourds qui suivent une armée.

Solution.

1°. Construisez un bateau *a b d e c f*, tel que vous le voyez en dedans, *planche XIV de charpente, fig. première.*

Soient *a b* sa longueur prise de l'extrémité supérieure de la proue, à l'extrémité supérieure de la pouppe, de 31 pieds 6 pouces.

a b, sa longueur prise de l'extrémité d'un des becs du fond à l'autre extrémité de l'autre bec, de 28 pieds.

ac, *ad*, *bf*, *be*, les bords supérieurs de sa pouppe & de sa proue, de 6 pieds 3 pouces.

c f, *d e*, les bords supérieurs de ses côtés, de 20 pieds de long

a g, a h, b e, b f, les côtés des becs de son fond de 4 pieds 6 pouces.

m n, sa largeur par en haut, ou la distance d'un de ses bords à l'autre dans œuvre de 6 pieds, & hors d'œuvre 6 pieds 6 pouces, y compris deux pouces de saillie de chaque côté desdits bords.

r s, la largeur de son fond de 4 pieds dans œuvre, & de 4 pieds 2 pouces hors œuvre.

e h, f g, les grands côtés de son fond, de 20 pieds.

Prenez pour montans des pièces de bois de chêne c o, c o, *&c.* d'un côté, & d q, d q, *&c.* de l'autre, de trois pieds un pouce de long sur 3 pouces & demi d'écarrissage, qui soient au nombre de 26 à égale distance les unes des autres, & auxquelles soient attachées les planches dont le bateau sera latéralement revêtu.

c d, c d, *&c.* treize traverses de bois de chêne de 4 pieds de long sur 4 pouces d'écarrissage, à égale distance les unes des autres, & auxquelles soient attachées les planches du fond du bateau.

a b, sommier inférieur, est une pièce de bois de chêne de 27 pieds de long sur 6 pouces d'écarrissage, placée sur les traverses d c, d c, d c, *&c.* & assemblée avec la pouppe & la proue en *a & b*, voyez la *fig. 1* & la *fig. 2*.

Pour la pouppe & la proue, *fig. 2*, *a c*, *b d*, deux pièces de bois de chêne de figure prismatique de 5 pieds 9 pouces de long, & dont deux des côtés des surfaces auxquelles les extrémités des planches qui revêtent le bateau sont attachées, soient de 12 pouces, & l'autre coté de 9 pouces.

Formez les surfaces latérales du bateau, & celles de la pouppe & de la proue de planches de chêne d'un pouce d'épais, & le fond de pareilles planches d'un pouce 6 lignes d'épais.

Assemblez perpendiculairement avec le sommier a b, *fig. 2*, où l'on voit le bateau coupé de la pouppe à la proue, 9 supports ou pièces de bois m n, qui laissent entr'elles les mêmes intervalles que les traverses auxquelles elles correspondent, & qui aient 3 pieds 3 pouces de long sur quatre pouces d'écarrissage.

Arcboutez chacun des supports m n, *planche XIV fig. 3*, *n. 1 & n. 2* où l'on voit le bateau coupé selon sa largeur de deux arcs-boutans qui s'assemblent par une de leurs extrémités g, avec le support même, & par l'autre f f avec les traverses d c, d c, qui soient par conséquent au nombre de 18, & qui aient 3 pieds 6 pouces de long sur 4 pouces d'écarrissage.

Fortifiez les arcs-boutans f g, f g, *fig. 3*, par d'autres h i, h i horisontaux, assemblés par une de leurs extrémités i i, avec les arcs-boutans f g, f g, & par l'autre h h, avec les montans d d, c c, qui soient par conséquent au nombre de 27, & qui aient 1 pied 6 pouces de long sur 3 pouces d'écarrissage.

Assemblez, *fig. 2*, dans les premier & dernier supports m n deux arcs-boutans i k, i k, chacun par une de leurs extrémités i i avec les deux supports, & par l'autre extrémité k k avec le sommier a b inférieur, & que ces deux arcs-boutans aient 3 pieds 4 pouces de long sur quatre pouces d'écarrissage.

Fortifiez les arcs-boutans *i k*, *i k*, de deux autres arcs-boutans horizontaux r t, r t, assemblés chacun par une de leurs extrémités r, r, avec les arcs-boutans *i k* des supports, & par leur autre extrémité t, t, avec deux autres arcs-boutans *i k*, assemblés chacun par un de leurs bouts k k avec le sommier inférieur a b, & par l'autre bout i i avec les pièces prismatiques *a c*, *b d* de la proue & de la pouppe, *fig. 2*, *planche XIV.* que les deux arcs-boutans r t, r t aient chacun 3 pieds 10 pouces de long sur 4 pouces d'écarrissage.

Et les deux arcs-boutans *i k*, *i k* de la pouppe & de la proue, qui sont semblables à ceux des deux supports extrêmes, aient, comme ces arcs-boutans, 3 pieds quatre pouces de long sur quatre pouces d'écarrissage.

Placez entre chaque support m n un rouleau z élevé de deux pouces au dessus des côtés du bateau; que ce rouleau ait 15 pouces de long sur 4 pouces de diamètre.

Ayez pour chaque bateau deux mâts de sapin de 18 pieds de long sur 6 pouces de diamètre par le bas.

Secondement, assemblez, *planche XIV*, *fig. 2*, sur les neuf supports m n le sommier supérieur f g, ou une pièce de bois de chêne de 18 pieds de long sur 5 pouces d'écarrissage.

Que sa surface supérieure soit arrondie, & que l'arc de son arrondissement ait un pied de rayon.

Qu'elle soit garnie à des distances convenables, *planche XV*, *fig. 2*, de onze goujons de fer g g g, d'un pouce de diamètre sur 3 pouces 3 lignes de haut.

Que chacun de ces goujons parte du milieu d'une embrassure de fer, dont le sommier soit revêtu dans les endroits où ces goujons seront placés.

Que ce sommier soit percé, *planche XIV*, *fig. 2*, à 9 pouces de chacune de ses extrémités d'un trou u de 9 lignes de diamètre.

Et qu'il porte à 6 pouces de chacune de ses extrémités deux bouts de chaîne u, chacun de 6 pouces de long, & que ces bouts de chaîne partent d'une embrassure de fer, *planche XIV*, *fig. 2*.

Troisièmement, ayez des barres de fer r s, r s, *planche XIV*, *fig. 5*, de 24 pieds de long sur 6 lignes de diamètre.

Quatrièmement, ayez des pièces de bois de chêne, *planche XIV*, *fig. 5*, o, o, o, o, o, o, o, o, o o, o, o, o, o, de 19 pieds de long sur 8 pouces d'écarrissage.

Pratiquez à 6 pouces de chacune de leurs extrémités des ouvertures x, y, z, *planche XV*, *fig. 1*, en forme de cône renversé, dont la hauteur soit de 3 pouces 6 lignes; la base la plus petite, d'un pouce 4 lignes de diamètre; & la base la plus grande, de 3 pouces 6 lignes.

Garnissez chacune de ses pièces à chacune de ces ouvertures, d'une plaque de fer entaillée dans la pièce, & percée d'un trou correspondant à celui de la pièce dont le diamètre soit d'un pouce 4 lignes, *planche XIV*, *fig. 4*.

Terminez, *planche XV*, *fig. 1*, la partie supérieure des extrémités de chacune de ces pièces de biseaux l, b, t, de 6 pouces de long sur un pouce de haut.

Que celles de ces pièces qui occupent les parties latérales des travées soient garnies chacune à leur partie supérieure de trente-un pitons, & de même nombre à la partie inférieure; que celui de dessous soit posé perpendiculairement à celui de dessus; *planche XIV*, *fig. 3* & *5*.

Que toutes les pièces de bois des travées O O soient garnies de pitons à leurs extrémités X X X X, *planche XIV*, *fig. 4* & *5*.

Cinquièmement, ayez des attaches de fer r, s, v, *planche XIV*, *fig. 3*, *n° 1* & *2*, composées de deux parties assemblées & mobiles en s, dont la partie r passe d'une ouverture pratiquée au bord du bateau en *d* ou *c*, & l'autre partie v se rende à la pièce *o*, *o*, & qu'elles puissent jouer l'une & l'autre, l'une en *d* ou *c*, & l'autre en *v*.

Que ces attaches soient de 18 pouces sur 6 lignes de diamètre.

Sixièmement, ayez des madriers *p q*, *pl. XIV*, *fig. 5*, de 16 pieds de long sur 6 pouces de large & sur 4 pouces d'épais.

Que ces madriers aient à leurs extrémités des pitons *x x*.

Qu'ils soient percés à 3 pouces de leur extrémité d'un trou *c c* de 9 lignes de diamètre.

Que le nombre de 31 madriers servant aux travées, & portant sur les cinq pièces formant ladite travée, soient percés à 2 pieds & à un pied de leur extrémité, d'un trou t, t, de 6 lignes de diamètre; & que le même nombre de 31 madriers servant & portant sur les travées garnies de 6 pièces, soient percés à un pied & à 2 pieds de leur extrémité d'un trou *t*, *t*, de 6 lignes de diamètre, afin de servir indifféremment à l'une ou l'autre des travées.

Septièmement, ayez des boulons de fer *i*, *i*, *planche XIV*, *fig. 3*, *n° 5*, de 15 pouces de long sur 6 lignes de diamètre.

Huitièmement, des pilastres *k*, *planche XIV*, *fig. 8*, *n° 2*, & un châssis de fer de 6 lignes d'écarrissage, de 18 pouces de large, & de 3 pieds 6 pouces de haut, couvert de tôle; *planche XV*, *fig. 1*.

Que ces pilastres soient garnis d'une barre de fer *f*, *planche XV*, *fig 1*, de 19 pouces de long, de 9 lignes d'écarrissage, *même figure*.

Neuvièmement, ayez des balustrades *l*, *l*, *l*, *l*, *planche XIV* & *XV*, *fig. 3* & *1*, dont le châssis soit de 17 pieds de long sur trois & demi de haut, & assemblé par 5 montans de 4 pieds de long.

Que ce châssis porte 15 balustres de tôle.

Dixièmement, ayez des tréteaux a a p q, *planche XV*, *fig. 3*, construits de la manière suivante:

Soient a b, a b, leurs pieds inégaux & ferrés.

c d, c d, les arcs-boutans de ces pieds.

e f, un arc-boutant des arcs-boutans c d, c d.

g, h, un sommier inférieur & immobile de 4 pieds de long, sur 8 pouces de large & 6 d'épais.

i k, *i k*, deux barres de fer de 3 pieds de long sur 5 lignes d'écarrissage, fixées dans le sommier supérieur m, n, & mobiles dans l'inférieur.

Soit m, n, un sommier supérieur mobile à l'aide des vis de bois l l.

Que les têtes des vis l l soient arrondies & garnies d'un goujon qui entre dans une ouverture conique pratiquée dans le sommier supérieur m n. Voyez la *fig. 4*, *planche XV*.

r s, r s, deux vis de fer capables de fixer la pièce de bois t représentée dans toute sa longueur t t, *fig. 5*, dont on ne voit ici que le bout t, & qui est parallèle aux sommiers supérieurs assemblés avec les supports, & qui portent les pièces des travées d'un bateau à un autre bateau.

Le tréteau est vu de côté dans cette figure.

Onzièmement, ayez une pièce de bois t t, *planche XV*, *fig. 5*, de 18 pieds de long sur 8 pouces d'écarrissage, arrondie par sa partie supérieure, & garnie d'onze goujons avec leur embrassure.

Que l'arc de son arrondissement soit d'un pied de rayon.

Douzièmement, un mouton *a d b c*, tel qu'on le voit *planche XV*, *fig. 6*.

Treizièmement, des pieux, des pioches, des pelles, des cordages, & quelques outils de menuiserie, de charpenterie & de serrurerie.

Quatorzièmement, des chariots tels qu'on en voit un *planche XV*, *fig. 2*.

Soient *f g* les roues: celles de derrière *f*, sont d'un pied & demi plus hautes que celles de devant g h i; une pièce de bois assemblée au train de derrière, pour qu'il soit tiré en même temps que celui de devant & sans fatiguer.

l l l, *fig. 2*, *planche XV*, & *fig. 7*, des crics à dent de loup qui portent de fortes courroies qui passent sous le bateau, & le tiennent suspendu pendant la marche.

mm, *fig. 2*, *planche XV*, des courroies qui passent sur le bateau, & qui l'empêchent de vaciller, tenues par de moyens crics à dent de loup n n.

o o o, des rouleaux.

Quinzièmement, que les bateaux, tels qu'on en voit un *planche XV*, *fig. 2*, soient transportés dans le chariot que je viens de décrire, sur le bord d'une rivière, & les autres pièces dans des voitures ordinaires à quatre roues.

Cela fait, j'ai sur le bord de la rivière tout ce qui doit servir à la construction du pont, que j'exécute de la manière suivante.

Je commence par m'assurer de la largeur de la rivière.

Pour cet effet, j'ai un cordon divisé de 18 pieds en 18 pieds, distance fixe que je laisse toujours entre mes bateaux.

Je donne l'extrémité de ce cordon à un homme qui paſſe dans une petite barque à l'autre bord.

Je lui enjoins de s'arrêter dans un endroit où la rivière ait au moins trois pieds & demi d'eau ; & j'en fais autant de mon côté, obſervant de me mettre avec mon ſecond dans une direction perpendiculaire au cours de la rivière.

Il arrive de ces deux choſes l'une, ou que la diſtance qui nous ſépare contient 18 pieds un nombre de fois juſte & ſans aucun reſte, ou qu'elle contient 18 pieds un certain nombre de fois avec un reſte.

Si cette diſtance contient 18 pieds un nombre de fois juſte & ſans reſte, je laiſſe ma ſonde à 3 pieds & demi de haut où je l'ai poſée ; je regarde ce point comme le milieu de mon premier bateau, & je fais planter à 18 pieds de-là vers mon bord trois tréteaux ſelon le cours de la rivière.

Mais ſi la diſtance qui eſt entre mon ſecond & moi n'eſt pas d'un certain nombre de fois juſte de 18 pieds, je partage l'excès en deux parties égales, & je m'avance dans la rivière d'une de ces parties, ou de la moitié de l'excès ; je regarde le nouveau point où je me trouve comme le milieu de mon premier bateau, & je fais planter à 18 pieds de-là vers mon bord trois tréteaux ſelon le cours de la rivière.

La diſtance qu'on laiſſera entre chaque tréteau doit être de 7 pieds.

Pendant cette opération on a monté les moutons, enfoncé un ou pluſieurs pieux à différentes diſtances, ſelon que la rivière eſt plus ou moins large, & jetté les bateaux à l'eau.

Ils ont tous au mât de leur pouppe une corde qui va ſe rendre à un cable qui part d'un des pieds *d fig. 9*, *planche XV* : c'eſt à l'aide de cette corde & d'une manœuvre ſemblable à celle qui s'exécute dans nos coches d'eau, qu'ils ſe mettent & ſe tiennent à la diſtance, dans la direction & le parallélisme convenables.

Ils viennent ſe mettre en ligne vis-à-vis les uns des autres & de mes tréteaux.

Alors je travaille à placer au niveau de l'eau & ſur une parallèle au premier bateau la pièce t t, arrondie par ſa ſurface ſupérieure, & garnie de 11 goujons ; voyez *la planche XV*, *fig. 5* ; & je fais conſtruire l'avant-pont compoſé de ſix pièces telles que celles qui forment les travées *o o*, *planche XIV*, *fig. 5*, portant d'un bout ſur la terre, & ſoutenues de l'autre bout ſur la pièce *t t*, *planche XVI*, *fig. 5*.

J'entends par une travée cinq ou ſix pièces o, o, o, *planche XIV*, *fig. 5*, alternativement, de même longueur & groſſeur, parallèles entre elles, & occupant un intervalle de 18 pieds.

Tandis que l'avant-pont ſe conſtruit & ſe couvre des madriers p q, *planche XIV*, *fig. 5*, qui forment le commencement de la chauſſée, on arrête à la diſtance de 18 pieds de la pièce t t, *planche XV*, *fig. 5*, portée ſur les tréteaux, le premier bateau en place ; ce qui ſe fait à l'aide de deux chevrons de ſapin percés d'un trou à chacune de leurs extrémités, & fixés à la partie la plus élevée de la pouppe & de la proue de deux bateaux, dans deux goujons deſtinés à cet uſage.

On fait enſuite porter huit madriers de ſapin ; qu'on appuie d'un bout ſur les tréteaux, & de l'autre ſur les rouleaux z z, *planche XIV*, *fig. 2.*, du premier bateau ; ils ſervent d'échafauds aux pontonniers, qui apportent en même temps les cinq ou ſix pièces o, o, o, o, o, qui forment la première travée ; & qui ſervent d'échafaud aux porteurs des 31 madriers p q, p q, qui couvrent cette travée & font la chauſſée.

Pendant que les 31 madriers formant la chauſſée ſe poſent, on fait gliſſer les madriers de ſapin des rouleaux du premier bateau ſur ceux du ſecond bateau ; on poſe les pièces o, o, o de la ſeconde travée ; on les couvre de madriers p q, & la ſeconde travée eſt conſtruite.

Les madriers de ſapin étant gliſſés des rouleaux du ſecond bateau ſur les rouleaux du troiſième bateau, alors les pièces o, o, o qui forment la troiſième travée, ſe poſent ; elles ſont ſuivies des madriers p q qui les couvrent ; & la troiſième travée eſt conſtruite, & ainſi de ſuite d'un bateau à un autre.

Cependant on place les pilaſtres, on plante la baluſtrade, on met les boulons *i i*, *planche XIV*, *fig. 3*, dans les trous tt, *même planche fig. 5* ; on ajuſte les attaches *l*, *ſ*, *v*, *planche XIV*, *fig. 3*, *n° 1* ; on accroche les barres de fer r, s, *planche XIV*, *fig. 5*, & l'on ſatisfait au même détail de la conſtruction qui ne demande preſque aucune force, peu d'intelligence, & n'emploie point un temps particulier à celui de la conſtruction du pont, tout ſe conſtruiſant en même temps.

De l'aſſemblage de ces différentes piéces, dont le mécaniſme eſt ſimple, & qui ſont en aſſez petit nombre pour une travée ; ſavoir de

5 ou 6 pièces de bois.	4 bouts de chaînes.
31 madriers.	4 attaches.
62 boulons.	2 pilaſtres.
2 barres de fer.	2 baluſtrades.

réſulte le pont repréſenté *planche XV* ; ce qui eſt évident.

Or, je ſoutiens que ce pont ſe conſtruit promptement & facilement, reçoit dix hommes de front, peut porter les fardeaux les plus peſans qui ſuivent une armée, & ne ſera rompu ni par l'action de ces fardeaux, ni par les mouvemens de l'eau.

C'eſt ce que je vais maintenant démontrer.

Démonſtration.

Je diviſerai cette démonſtration en trois parties.

Je ferai voir dans la première, que ce pont eſt capable de ſupporter les fardeaux les plus peſans qui ſuivent une armée.

Dans la ſeconde, que les mouvemens de l'eau les plus violens & les plus irréguliers ne le rompent point.

Et dans la troiſième, que ſa conſtruction eſt prompte

& facile, & qu'il peut recevoir dix hommes de front.

Première Partie.

Le pont proposé est capable de supporter les fardeaux les plus pesans qui suivent une armée.

1°. La chaussée est capable de résister aux fardeaux les plus pesans; car cette chaussée est composée de madriers de 19 pieds de long sur 6 pouces de large & 4 d'épais.

Ces madriers portent alternativement sur cinq & six pièces de bois qui forment la travée.

Ces pièces de bois sont de 19 pieds de long sur 8 pouces d'écarrissage, & laissent entre elles 2 pieds d'intervalle.

Les madriers qui composent la chaussée sont donc partagés par ces grosses pièces en parties de 2 pieds de long.

Or, si l'on consulte les tables que M. de Buffon a données en 1741 sur la résistance des bois, & que l'académie a insérées dans le recueil de ses mémoires, on verra que 30000 pesant ne suffiroit pas pour faire rompre des morceaux de chêne de 2 pieds de long sur 8 pouces de large & 4 pouces d'épais.

Les expériences de M. de Buffon ont été faites avec tant de soin & de précision, que j'aurois pu y ajouter toute la foi qu'elles méritent, & m'en tenir à ses résultats; mais j'ai, pour ma propre satisfaction, fait placer un de ces madriers sur 5 pièces de bois placées à la distance qu'elles occupent dans la travée qu'elles forment, & 11 milliers n'ont pas suffi pour produire la moindre inflexion, soit dans le madrier, soit dans les pièces qui le soutenoient, quoique j'aie observé de laisser reposer dessus cette charge pendant six heures de suite.

2°. Les pièces de la travée qui sont alternativement au nombre de 5 & de 6, sont capables de soutenir la chaussée chargée des fardeaux les plus lourds.

Car on trouve par les tables de M. de Buffon, qu'une seule pièce de bois de 18 pieds de portée, c'est-à-dire, de la portée de celles qui forment mes travées; (car, quoiqu'elles soient de 19 de long, elles n'en ont réellement que 18 de portée) on trouve, dis-je, que pour faire rompre une seule de ces pièces, il faut la charger de 13500.

Quel énorme poids ne faudroit-il donc pas accumuler, je ne dis pas pour rompre, mais pour en arcuer cinq qui, posées parallèles les unes aux autres, se fortifieroient mutuellement? C'est ce que je laisse à présumer à ceux qui ont quelque habitude de mécanique-pratique, & qui connoissent un peu par expérience la résistance des solides.

Je me contenterai d'observer que ces cinq ou six pièces prises ensemble ne seront jamais chargées d'un poids tel que les tables de M. de Buffon l'exigent, pour en faire éclater une seule. *Voyez les mémoires de 1741.*

3°. Le sommier supérieur est capable de supporter la travée, la chaussée & les poids les plus lourds dont cette chaussée puisse être chargée.

Car ce sommier est de 18 pieds de long sur 5 pouces d'écarrissage.

Il est porté sur 9 supports qui le divisent en 8 parties de 19 pouces chacune.

Or, conçoit-on quelque force capable de faire rompre un morceau de chêne de fil non tranché, d'un pied 7 pouces de long, sur 5 pouces d'écarrissage? S'il avoit 7 pieds de long sur le même écarrissage, c'est-à-dire, que s'il étoit plus de quatre fois plus long qu'il n'est, il n'y auroit qu'un fardeau de 11773 livres qui le fît rompre; encore ne faudroit-il pas que l'action de ce fardeau fût passagère. On voit par les tables de M. de Buffon, qu'il s'est écoulé 58 minutes entre le premier éclat & l'instant de la rupture.

4°. Les neuf supports qui soutiennent le sommier supérieur, les bois de la travée, la chaussée & le fardeau dont on la chargera, étant des pièces de 3 pieds 3 pouces de long, sur 4 pouces d'écarrissage, placées perpendiculairement & solidement arc-boutées en tout sens, ainsi que nous l'avons détaillé dans la construction du bateau, les poids les plus énormes ne peuvent, ni les déplacer, ni les faire fléchir; cela n'a pas besoin d'être démontré. Il n'y a personne qui ne connoisse plus ou moins par expérience, quelle est la résistance des bois chargés perpendiculairement à leur écarrissage.

5°. Le sommier inférieur avec lequel les neuf supports sont perpendiculairement assemblés, est capable de résister à l'action de toutes les charges qui lui seront imposées, au poids des supports, à celui du sommier supérieur, à celui des travées, à celui de la chaussée & à celui du fardeau qui passera sur la chaussée.

Car ce sommier est de 27 pieds de long, sur 6 pouces d'écarrissage.

Il porte sur 13 traverses qui le divisent en 14 parties de 19 pouces chacune.

On voit par les tables de M. de Buffon, que quand même le constructeur auroit eu la mal-adresse de faire porter ses supports sur les parties du sommier inférieur comprises entre les traverses, ces parties étant de 19 pouces seulement chacune, sur 6 d'écarrissage, il eût fallu pour les faire rompre, un poids beaucoup plus grand qu'aucun de ceux dont on peut les supposer chargées.

Que sera-ce donc si les supports au lieu d'appuyer dans ces intervalles, sont placés sur les parties du sommier inférieur qui correspondent aux traverses? & c'est ce qu'il a observé dans la construction de son bateau: ainsi qu'il paroît à l'inspection des *fig. 10. Planche XV.*

Mais, me demandera-t-on, qu'est-ce qui empêchera l'effort de l'eau pendant l'enfoncement du bateau, d'en jetter les côtés en-dedans?

Ce qui l'empêchera? ce seront 26 arcs-boutans horizontaux de 18 pouces de long, sur 3 pouces d'écarrissage, assemblés d'un bout dans les montans

du bateau, & de l'autre dans les arcs-boutans des supports.

Voyez *fig. 10 planche XV*, *mn* est un support, gf, *gf*, sont ses arcs-boutans; *d*d, Cc, sont des montans, & hi, hi, sont les arcs boutans dont il s'agit. Il y en a autant que de montans, ils font le tour du bateau en-dedans; il n'y a donc aucune de ses parties qui ne soit fortifiée, & qui n'en fortifie d'autres: car telle est la nature des pièces arc-boutées avec quelque intelligence, comme on ose se flatter qu'elles le sont ici, qu'elles se communiquent mutuellement de la force & du secours.

Il est donc démontré que les parties du pont sont capables de résister à leur action les unes sur les autres, & à l'action des fardeaux les plus pesans sur elles toutes.

Mais il ne suffit pas que les parties du pont soient capables de résister à leur action les unes sur les autres, & à l'action des grands fardeaux sur elles toutes.

Toute cette machine est posée sur un élément qui cède, & qui cède d'autant plus que le fardeau dont il est chargé est plus grand, & le volume qu'il occupe plus petit.

Nous n'avons donc rien démontré si nous ne faisons voir que nous ne chargeons point cet élément d'un poids qu'il n'est pas en état de porter: c'est ce qui nous reste à faire, & ce que nous allons exécuter avec la dernière rigueur.

Il ne s'agit que d'évaluer toutes les parties d'un bateau, toutes celles dont il est chargé, ajouter à ce poids celui du fardeau le plus pesant qui suive une armée, & comparer ce poids total avec le volume d'eau qu'il peut déplacer; c'est-à-dire que le poids d'une travée d'un bateau, & du plus grand fardeau dont la travée puisse être chargée, étant donné, il s'agit de trouver l'enfoncement du bateau. Nous allons procéder à la solution de ce problême avec la dernière exactitude, & nous imposer la loi de ne nous jamais écarter de la précision, à moins que l'écart, quelque léger qu'il puisse être, ne nous soit défavorable: ensorte que sans cet écart le résultat nous seroit plus avantageux encore que nous ne l'aurons trouvé.

Par plusieurs expériences réitérées sur des morceaux de bois de chêne, on trouve qu'un pied de ce bois sur 4 pouces d'écarrissage, pèse 6 livres 12 onces, ou $\frac{27}{4}$ de livre.

La longueur des côtés du bateau, sans compter ni la proue ni la pouppe, étant de 21 pieds, & la ligne qui sépare le flanc du bateau d'avec la pouppe ou la proue, de 3 pieds 9 pouces, une des faces latérales du bateau est de 10800 pouces carrés, les deux faces latérales de 21600 pouces carrés.

Mais les planches qui forment ces faces, sont d'un pouce d'épaisseur; donc la solidité de cette partie du bateau est de 21600 pouces solides; & j'en aurai le poids en disant d'après mes expériences, 1 pied de chêne sur 4 pouces d'équarrissage, ou 192 pouces solides, font à $\frac{27}{4}$ de livre, comme 21600 pouces solides au poids de ce nombre de pouces: il me vient pour ce poids 758 livres.

La surface de la moitié de la proue, ou de la moitié de la pouppe, a 3 pieds 9 pouces d'une dimension, 6 pieds 3 pouces de l'autre, 4 pieds 6 pouces de la troisième, ce qui donne pour sa mesure 2902 pouces carrés.

Pour la mesure de la surface de la pouppe ou de la proue en entier, 5804 pouces carrés.

Pour la mesure de la surface de la proue & de la pouppe prises ensemble, 11608 pouces carrés; & les planches qui forment cette surface n'étant comme celles des faces latérales que d'un pouce, la solidité de cette partie du bateau sera de 11608 pouces cubiques, dont je trouve par la proportion, $192 . \frac{27}{4} :: 11608\ x$.

Le poids de 408 l. $\frac{9}{86}$.

Le fond du bateau est un rectangle dont un des côtés a 20 pieds & l'autre 4 pieds. Il a donc en surface 11520 pouces carrés.

Les planches qui le forment ont 1 pouce 6 lignes d'épais; il a donc en solidité 17280 pouces solides, dont je trouve par la proportion, $192 . \frac{27}{4} :: 17280 .\ x$.

Le poids de 607 l. $\frac{1}{2}$.

Les becs du fond ont une figure triangulaire, dont deux côtés sont égaux: un des côtés est de 4 pieds, & les autres de 4 pieds 6 pouces. La hauteur de cette figure est donc de 580 lignes ou environ, & la surface 1151 pouces carrés.

Celle des deux becs pris ensemble, de 2302 pouces carrés.

Et comme les planches qui les forment ont 1 pouce 6 lignes d'épaisseur, leur solidité sera 3453 pouces solides, & par la proportion $192 . \frac{27}{4} :: 3453 .\ x$, leur poids, 121 l. $\frac{1}{4}$.

Les traverses qui sont au nombre de 13, qui n'en valent que 12, étant chacune de 4 pieds de long sur 4 pouces d'écarrissage, forment ensemble 48 pieds de long sur 4 pouces d'écarrissage, ont par conséquent 9216 pouces solides, & pèsent par la proportion, $192 . \frac{27}{4} :: 9216 .\ x$, 324 l.

Le sommier inférieur qui a 27 pieds de long sur 6 pouces d'écarrissage, a par conséquent 11664 pouces de solidité; & de poids suivant la proportion ci-dessus, 410 l. $\frac{6}{89}$.

Les montans, qui sont au nombre de 26, & qui ont chacun 3 pieds un pouce de long sur 3 pouces 6 lignes d'équarrissage, ont de solidité 23569 pouces, & par la proportion $192 . \frac{27}{4} :: 23569 .\ x$; de poids, 826 l. $\frac{75}{768}$.

Les pièces de bois prismatiques formant la pouppe & la proue, ont 5 pieds 9 pouces de long; & des côtés de leur base triangulaire, l'un a 9 pouces & les deux autres 12 pouces: donc cette base a 133 lignes ou environ de hauteur; donc elle a 50 pouces carrés de surface; ce qui donne pour le poids de chacune 112 livres 8 onces, & pour le poids de toutes les deux, 225 l.

Les supports, au nombre de neuf, chacun de 3 pieds 5 pouces de long, sur 4 pouces d'écarrissage,

donneront tous ensemble 5616 pouces solides, & le poids de 197 l. $\frac{7}{16}$.

Les arcs-boutans des neuf supports, au nombre de 18, chacun de 3 pieds 6 pouces de long, sur 4 pouces d'écarrissage, donneront tous ensemble 12096 pouces solides, & de poids 425 l. $\frac{28}{192}$.

Les arcs-boutans assemblés avec ceux des supports, & les montans au nombre de 26, chacun d'un pied 6 pouces de long sur 3 pouces d'écarrissage, donneront tous ensemble 4212 pouces solides, & de poids 148 l. $\frac{5}{64}$.

Les arcs-boutans assemblés par une de leurs extrémités avec le sommier inférieur, & de l'autre avec le premier support ou la pièce prismatique de la proue ou de la pouppe, au nombre de quatre, de 3 pieds 4 pouces de long, sur 4 pouces d'écarrissage, donneront tous ensemble 2560 pouces de solidité, & de poids, 90 l.

Les arcs-boutans s'assemblant à chaque extrémité du bateau, avec les arcs-boutans de l'article précédent, au nombre de deux, chacun de 3 pieds 10 pouces de long sur 4 pouces d'écarrissage, donneront ensemble de solidité 1472 pouces, & de poids, 51 l. $\frac{1}{256}$.

Les rouleaux, au nombre de huit, chacun de 15 pouces de long sur 4 pouces de diamètre, donneront ensemble de solidité 1449 pouces cubiques, & de poids, 50 l. $\frac{5}{8}$.

Le sommier supérieur, qui est de 18 pieds de long sur 5 pouces d'écarrissage, donnera de solidité 5400 pouces cubiques, & de poids, 189 l. $\frac{27}{32}$.

Chaque pièce d'une travée est de 19 pieds de long sur 8 pouces d'écarrissage, & donne de solidité 14592 pouces cubiques, & de poids, 513 l.

Mais chaque travée est formée de cinq & six de ces pièces alternativement; le bateau sur le milieu duquel elles portent d'un bout au nombre de onze, doit donc être censé en soutenir cinq & demi en entier, & être chargé de 2821 l. $\frac{1}{2}$.

Les madriers qui portent sur des pièces de travées, & qui forment la chaussée de 17 pieds de long, sur 6 pouces de large, & 4 pouces d'épais, ont chacun de solidité 4704 pouces cubiques, & de poids 165 l. $\frac{3}{8}$.

Il en faut 31 pour couvrir une travée; or un bateau étant censé porter une travée, doit donc être censé porter aussi 31 de ces madriers, ou le poids de 5126 l. $\frac{5}{8}$.

Il n'entre dans la construction du pont aucun bois dont le bateau soit chargé, dont on n'ait donné la solidité, par ses vraies dimensions, & son poids par des expériences réitérées sur la pesanteur du bois de chêne.

Passons donc à la mesure & au poids de la ferrure.

Le pied de fer en longueur, sur 6 lignes d'écarrissage, pèse, comme on sait, 1 l. 8 onces.

D'où il s'ensuit que deux diagonales de fer *r s*, *r s*, *planche II*, de 24 pieds de long, que le bateau est censé porter, puisqu'il soutient la moitié de deux de ces diagonales d'un côté, & la moitié de deux autres de l'autre, pèsent 72 l.

Que les boulons fixant les madriers sur les pièces de la travée, au nombre de 92, chacun de 15 pouces de long, sur 6 lignes de diamètre, pèsent 116 l.

Que le pilastre large de 18 pouces, haut de 3 pieds 6 pouces, dont le châssis de fer couvert de tôle, est de 6 lignes d'écarrissage, peut être évalué au poids de 40 l. & pour les deux portés par un bateau, 80 l.

Que le châssis de fer de la balustrade, formé de deux barres de fer de 17 pieds de long sur 9 lignes d'écarrissage, avec ses cinq montans de 4 pieds de long sur 9 lignes d'écarrissage, pèse 162 l. & pour les deux côtés d'une travée, 324 l.

Que les balustres de tôle appliqués aux châssis de fer dont il est parlé ci-dessus, en occupent environ le tiers, la tôle pesant environ 4 l. le pied carré, donnent pour un côté 80 l. & pour les deux côtés d'une travée, 160 l.

Qu'il peut y avoir de plus en vis, clous, bandes de petit fer & autres ferrures, 300 l.

Les mâts de sapin de 18 pieds de haut, & par le pied 6 pouces de diamètre, les cordes & les autres agrès évalués à 300 l.

Récapitulation.

Faces latérales du bateau,	758 l.
Faces de la pouppe & de la proue,	408 $\frac{9}{66}$.
Fond du bateau non compris les deux becs,	607 $\frac{1}{2}$.
Les deux becs du fond,	121 $\frac{1}{4}$.
Treize traverses,	324.
Sommier inférieur,	410 $\frac{6}{89}$.
Vingt-six montans,	826 $\frac{75}{768}$.
Les deux pièces prismatiques de la pouppe & de la proue,	225.
Neuf supports,	197 $\frac{7}{16}$.
Dix-huit arcs-boutans des supports,	425 $\frac{23}{192}$.
Vingt-six arcs-boutans assemblés dans les montans,	148 $\frac{5}{64}$.
Quatre arcs-boutans de la pouppe & de la proue,	90.
Deux arcs-boutans horizontaux assemblés avec les quatre précédens,	51 $\frac{1}{256}$.
Huit rouleaux,	50 $\frac{5}{8}$.
Sommier supérieur,	189 $\frac{27}{32}$.
Pièces d'une travée,	2821 $\frac{1}{2}$.
Trente-un madriers,	5126 $\frac{5}{8}$.
Deux diagonales de fer,	72.
Soixante-deux boulons,	116.
Deux pilastres,	80.
Châssis de fer de la balustrade,	324.
Quinze balustres de tôle,	160.
Vis, clous, bandes & autres ferrures,	300.
Mâts, cordes & autres agrès,	300.
Une pièce de canon de 24 l. de balles, avec son affut,	8000.
Le poids d'un bateau avec sa travée, est donc de	24028.

Et le poids d'un bateau avec ſa travée ;
& le fardeau le plus peſant qui ſuive communément une armée, ſavoir une pièce de canon de 24 l. de balles, avec ſon affut, eſt donc de 22028.

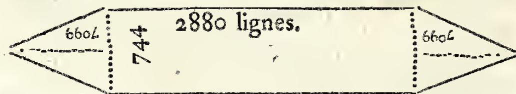
Maintenant, pour déterminer de combien ces poids font enfoncer le bateau, je conſidère qu'il ne peut être entièrement enfoncé, qu'en déplaçant autant d'eau qu'il occupe d'eſpace ; mais pour cet effet, il faut qu'il pèſe du moins autant qu'une maſſe d'eau de pareil volume que lui.

Mais j'aurai le poids d'une maſſe d'eau de pareil volume que le bateau, en prenant la ſolidité du bateau, en cherchant combien cette ſolidité donne de pieds cubiques, & en multipliant ce nombre de pieds cubiques, par 70 liv. poids d'un pied cubique d'eau.

Pour avoir la ſolidité du bateau, je le transforme en un ſolide, dont les tranches aient les mêmes dimenſions dans toute ſa hauteur.

Pour cet effet, je prends une baſe moyenne entre ſon fond & ſon ouverture.

Je trouve par un calcul fort ſimple, que cette baſe moyenne a les dimenſions ſuivantes :



Sa ſurface eſt donc de 2,633,760 lignes carrées.

Mais la hauteur perpendiculaire du bateau, y compris l'épaiſſeur du fond, étant de 43 $\frac{1}{2}$ pouces, ou de 522 lignes.

La ſolidité du bateau ſera donc de 1,374,822,729 lignes cubiques.

Mais le pied cubique contient 2,985,984 lignes cubiques.

Donc, diviſant 1,374,822,720, par 2,985,984, j'aurai le nombre de pieds cubiques auquel il équivaut.

Je trouve pour ce nombre 460 avec environ $\frac{1}{4}$, c'eſt-à-dire, que le pied d'eau cubique peſant 70 liv., le bateau ne peut être entièrement enfoncé, qu'en le chargeant aſſez pour que ſon propre poids & celui de ſa charge, ſoit de 460 fois 70 liv., plus $\frac{70}{4}$ ou de 32,217 liv. & environ $\frac{1}{2}$.

Pour ſavoir maintenant combien le bateau enfonce par ſon propre poids, qui eſt de 14,028 liv.

Il ne s'agit que de ſavoir quelle eſt la hauteur qu'il faut donner à la baſe moyenne dont je me ſuis ſervi, pour que le produit de cette baſe que je connois, multipliée par cette hauteur que je cherche, ſoit un ſolide d'eau de 14,028 liv.

Pour trouver cette hauteur, voici comment je raiſonne.

Il y a 144 lignes dans le pied linéaire.

Il y a 20,736 lignes carrées dans le pied carré.

Je dis, s'il faut donner 144 lignes de hauteur à 20,736 lignes carrées, ou au pied carré, pour avoir un ſolide qui pèſe 70 livres, quelle hauteur faut-il donner à la même ſurface, pour avoir un parallélipipède dont la baſe ſoit un pied carré, & qui pèſe 14,028 livres, ou 70 liv. 144 lignes :: 14028 liv. à cette hauteur.

Elle me vient de 28857 lignes $\frac{21}{35}$.

Je dis enſuite, pour que ma baſe moyenne faſſe un ſolide de 14,028, il faut lui donner d'autant moins de hauteur qu'au parallélipipède que je viens de trouver, que cette baſe moyenne eſt d'un plus grand nombre de pieds carrés que celle du parallélipipède, c'eſt-à-dire, qu'il faut chercher combien il y a de fois 20,736, dans 2,633,760, ou diviſer 2,633,760, par 20,736.... 20,736, c'eſt le pied carré en lignes.

2,633,760 eſt ma baſe moyenne en lignes, à diviſer par ce quotient, 28,857.

2,633,760, diviſé par 20,736, donne 127, plus $\frac{1}{72}$; & 28,857, diviſé par 127, donne 227 lignes, plus $\frac{23}{127}$, ou 18 pouces, plus 11 lignes.

C'eſt-à-dire, que ſi je donne à ma baſe moyenne 18 pouces 11 lignes de hauteur, j'aurai un ſolide du poids de 14,028 liv.

Donc le bateau enfonce de 18 pouces 11 lignes par ſon propre poids & celui de ſa travée.

Pour ſavoir combien il enfonce lorſqu'il eſt chargé en ſus d'une pièce de canon de 24 livres de balles avec ſon affut ; le poids d'une pièce de 24, qui eſt 8000 livres, & celui de 14028 livres, mis enſemble, font 22028 liv.

Je commence donc par dire, 70 : 144 :: 22028 à la hauteur qu'il faut donner à un parallélipipède d'un pied carré de baſe, pour qu'il pèſe 22,028 livres.

Je diviſe cette hauteur par 127 le nombre de fois que le pied carré eſt contenu dans ma baſe moyenne, & j'ai la hauteur qu'il faut donner à cette baſe pour avoir un ſolide qui pèſe 22,028 liv.

Je trouve pour cette hauteur 356 lignes, plus $\frac{102}{127}$, ou 357 lignes, à cauſe de la grandeur de la fraction $\frac{102}{127}$.

L'enfoncement eſt donc dans le premier cas où l'on conſidère la peſanteur ſeule dn bateau, ou plutôt la partie du pont qu'il occupe & qu'il forme, de 18 pouces 11 lignes.

Et dans le ſecond cas, où l'on ajoute à ce poids le plus grand fardeau qui ſuive ordinairement une armée, de 29 pouces 8 lignes.

Donc, dans le premier cas, il reſte 24 pouces 7 lignes de bateau perpendiculairement au deſſus de l'eau.

Et dans le ſecond, il en reſte 13 pouces 10 lignes.

Hauteur plus que ſuffiſante, & très-conſidérable relativement à celle du bateau, qui n'eſt en tout que de 43 pouces 6 lignes.

Remarquez qu'en eſtimant les enfoncemens par une baſe moyenne, ſi cette baſe me favoriſe lorſque les enfoncemens ne paſſent pas le milieu du bateau ; elle m'eſt au contraire déſavantageuſe dans les autres enfoncemens ; c'eſt-à-dire, que je ne me ſuis écarté de la dernière préciſion qu'à mon déſavantage, ainſi que

que je m'y étois engagé ; puisqu'il m'importe peu que l'enfoncement soit un peu plus grand ou un peu plus petit que le calcul ne le donne, lorsqu'il ne passe pas le milieu ; & qu'il m'importe beaucoup qu'il ne soit pas exagéré lorsqu'il passe le milieu. Ce qui m'arrive toutefois, puisque j'use alors dans mon calcul d'une base plus petite que celle qui enfonce dans l'eau, & qui doit par conséquent me donner l'enfoncement plus petit qu'il n'est, de même qu'elle ne donne l'enfoncement plus petit qu'il n'est, lorsqu'il ne passe pas le milieu, puisqu'alors j'use dans mon calcul d'une base plus grande que celle qui enfonce.

Donc le bateau, ou plutôt la partie du pont qui lui répond, qu'il forme & qu'il soutient, peut porter le fardeau le plus lourd qui suive ordinairement une armée : ce qui faisoit l'objet de la première partie de ma démonstration.

Passons à la seconde partie.

Seconde partie.

Les mouvemens de l'eau les plus violens & les plus irréguliers ne rompront point le pont proposé.

Je distribue les mouvemens de l'eau en deux espèces ; en mouvemens constans, & en mouvemens instantanés.

J'entends par mouvemens constans ceux que l'eau continue d'avoir, quels que soient les mouvemens instantanés.

Et par mouvemens instantanés, ceux qui naissent des causes accidentelles & passagères.

Je distribue ces derniers en mouvemens instantanés qui naissent du vent, & en mouvemens instantanés qui naissent des poids qui passent sur la chaussée.

Et je sous-divise, pour plus d'exactitude encore, les mouvemens instantanés qui naissent du vent, en mouvemens dont la direction suit celle du cours de la rivière, & en mouvemens dont la direction est contraire, ou croise, de quelque manière que ce soit, le cours de la rivière.

Or je dis que le pont ne sera rompu par aucun de ces mouvemens.

I°. Le pont ne sera point rompu par les mouvemens constans de l'eau.

Pour que ces mouvemens rompissent le pont, il faudroit ou qu'ils écrasassent le bateau, ou qu'ils le déplaçassent. Or je prétends qu'ils ne produiront ni l'un ni l'autre de ces effets.

Ils ne l'écraseront point, parce qu'on a observé de donner au bateau beaucoup de longueur, afin de ne rien perdre de sa capacité, & d'exposer à l'action du courant le moins de surface qu'il seroit possible ; de former la pouppe & la proue de pièces de bois solides, & d'arcbouter fortement ces pièces & les planches de chêne dont elles sont revêtues.

Ils ne le déplaceront point, car il est fortement attaché par les cordes qui partent de son mât, & qui se rendent aux différens cables qui tiennent aux pieux qu'on a enfoncés sur l'un & l'autre rivage, & que par la manœuvre que l'on pratique dans nos coches d'eau, & que tout le monde connoît, il gardera constamment la direction que les pontonniers mariniers auront eu ordre de lui donner.

Il est donc évident que les mouvemens constans de l'eau ne déplaceront point le bateau, tant que la corde qui part de son mât, & qui se rend au cable qui tient au pieu, ne se rompra point. Aussi supposai-je qu'on aura soin de la prendre bonne & bien filée.

Mais quand il arriveroit à cette corde de casser, & au bateau de demeurer exposé aux mouvemens constans de l'eau, ou à son courant, sans cette attache, je soutiens qu'il ne seroit point déplacé.

Car il ne peut être déplacé que ces deux choses ne se fassent en même temps.

1°. Que les 11 pieds de bois de sa travée o o o, voyez *planche XIV, fig. 5*, qui sont fixées sur le sommier supérieur f g, ne soient aussi déplacées.

2°. Que les quatre diagonales de fer, r s, r s, ne se rompent.

Or il est évidemment impossible que les pièces o o &c. soient déplacées par le mouvement constant de l'eau ; car ce mouvement se fait dans la direction du sommier inférieur a b, *planche XIV, fig 1*, & les pièces o o, o o, &c. *même planche, fig. 5*, ne peuvent être dérangées que par une action perpendiculaire au sommier supérieur f g, *fig. 5*, parallèle au sommier inférieur a b, *fig. 1* : tout ce qui pourroit arriver au bateau, ce seroit peut-être de reculer ou descendre un peu, presque imperceptiblement, si les diagonales de fer r s, r s, *fig. 5, planche XIV*, ne s'opposoient point à ce petit dérangement. Mais ces diagonales ne le permettent pas, & on les a prises d'une force à résister, en cas de besoin, à un pareil *nisus*.

II°. Le pont ne sera point rompu par les mouvemens instantanés qui ont pour cause accidentelle le vent qui agite les eaux, & les poids qui pèsent sur la chaussée.

Car ces mouvemens ne peuvent occasionner la rupture du pont, ni par la rupture d'un bateau, ni par le déplacement d'un bateau dont l'enfoncement dans l'eau est alors plus grand qu'il n'étoit.

Car l'effet de ces mouvemens n'est nulle part plus considérable qu'entre deux pilastres sur l'endroit de la travée qui correspond aux onze extrémités des pièces placées sur le sommier supérieur ; alors le bateau est le plus enfoncé qu'il est possible qu'il le soit, parce qu'il soutient seul toute l'action du fardeau ; mais nous avons démontré plus haut qu'alors son enfoncement ne passoit pas 29 pouces 8 lignes.

Mais puisqu'il enfonce déja par son propre poids de 18 pouces 11 lignes, il n'est donc tiré, par le mouvement accidentel & instantané de la charge survenante, du niveau des autres bateaux, ou de l'état où il étoit auparavant, que de 10 pouces 9 lignes.

Or cet enfoncement de 10 pouces 9 lignes se fait sans occasionner la rupture du bateau ; nous l'avons

démontré plus haut par la manière dont il eſt conſtruit & arcbouté dans tout ſon contour.

Reſte donc à démontrer que le pont n'eſt ni endommagé ni rompu par le déplacement du bateau, qui ſe trouve alors plus enfoncé dans l'eau qu'il n'étoit.

C'eſt ici que ſe développe tout ce qu'il peut y avoir de délicateſſe dans le mécaniſme du pont, & où ſe fait ſentir l'avantage qu'il y a à en avoir fait une machine à jointure, flexible dans toute ſa longueur, & tellement analogue à la nature de l'élément, que, loin que cet élément tende à ſa deſtruction par ſon élaſticité & par ſa réaction, il ne tend au contraire qu'à la reſtituer dans ſa forme naturelle & horizontale. Voyez *planche XV, fig. 1;* c'eſt la clé de la machine.

Lorſque le fardeau eſt vis-à-vis du pilaſtre, alors il porte ſur les onze extrémités o, o, o, des pièces qui forment la travée, ou ſur les madriers p q dont elles ſont couvertes.

Qu'arrive-t-il alors? c'eſt que le bateau eſt tiré de ſon niveau, & enfoncé de 10 pouces 9 lignes: rien n'empêche cet enfoncement; car les pièces des travées o o ſont mobiles dans la direction de cet enfoncement, à la faveur des ouvertures coniques x, y, z, qu'on a pratiquées à chacune de leurs extrémités, de l'arrondiſſement qu'on a donné au ſommier ſupérieur f g d'où partent les goujons g qui entrent dans les ouvertures coniques, de la diſtance que l'on a laiſſée entre les madriers p q, & des biſeaux f, b, t, qu'on a faits à l'extrémité de ces pieux.

Si les ouvertures x, y, z, n'avoient pas une figure conique, les pièces de la travée o o ſeroient immobiles & roides.

Si l'on n'avoit pas arrondi la ſurface ſupérieure des ſommiers ſupérieurs f g, ou le bateau *d* d, *c* c n'enfonceroit point, ou ne pourroit enfoncer ſans incliner, & peut être rompre les bateaux collatéraux.

S'il n'y avoit point de biſeau aux extrémités f, b, t, des pièces des travées o o o qui portent ſur les ſommiers des bateaux collatéraux du bateau *d* d, *c* c; ces pièces feroient lever les madriers qui couvrent leurs extrémités, & briſeroient la chauſſée.

Si on n'avoit pas laiſſé une diſtance convenable entre les madriers p q, ils auroient empêché les pièces qu'ils couvrent de ſe mouvoir.

Alors rien ne cédant, ou tout ce qui devoit céder ne cédant pas, il s'en ſeroit ſuivi une réſiſtance parfaite & parfaitement inutile à l'action du fardeau, à moins que le pont n'eût été d'une ſolidité, qui en auroit augmenté la peſanteur au point qu'il n'auroit pu être ſoutenu par les eaux, & qu'il n'eût pas été poſſible de le conſtruire facilement.

Mais ici tout cédant, l'eau dont on avoit tout à craindre pour les machines roides, devient par ſa réaction & ſon élaſticité, une force auxiliaire dont l'action eſt miſe à profit, & dont on a trompé les caprices en y obéiſſant.

Lorſque le poids agit ſur le bateau *d* d, *c* c, il s'enfonce, comme on le voit dans cette *fig. 1, pl. XV;* à meſure que le fardeau paſſe, en s'avançant de *ſ* vers *i*, il ſe relève, & la chauſſée qui s'inclinoit vers *ſ* s'approche ſucceſſivement de la ligne horizontale, devient horizontale & s'incline vers *i*, & ainſi de ſuite.

Enſorte que le ſpectateur qui examineroit la figure que prend ſucceſſivement le pont, à meſure qu'un fardeau paſſe de l'une de ſes extrémités à l'autre, verroit les travées s'incliner & ſe relever, & le pont entier jouer & comme ſerpenter.

Les mouvemens inſtantanés des fardeaux ſe réduiſent donc à altérer ſucceſſivement la figure entière du pont, mais non à le rompre; la chauſſée ſuivant toujours l'abaiſſement & le relèvement des pièces des travées, les travées s'abaiſſant & ſe relevant toujours avec le bateau, & le bateau s'enfonçant plus ou moins, ſelon que le poids approche ou s'éloigne plus ou moins de ſon ſommier ſupérieur.

Donc le mouvement inſtantané des eaux qui naît de l'action du fardeau, ne tend ni à rompre un bateau, ni à rompre le pont par le déplacement ſucceſſif des bateaux; ce déplacement ne conſiſtant que dans un enfoncement plus ou moins grand que les biſeaux, les ouvertures coniques, l'éloignement des madriers & l'arrondiſſement des ſommiers ſupérieurs rendent poſſibles ſans aucun inconvénient.

3°. Les mouvemens inſtantanés du vent ne tendent ni à rompre les bateaux, ni à produire en eux un déplacement qui occaſionne la rupture du pont.

Si ces mouvemens ſe font ſelon le cours de la rivière, alors les eaux en ont ſeulement plus de viteſſe, frappent avec plus de violence contre la proue du bateau, bandent plus fortement la corde qui part de ſon mât, & puis c'eſt tout.

Si ces mouvemens au contraire ſont irréguliers & croiſent la direction des bateaux, je vais démontrer pareillement que leurs efforts ſont inutiles.

Car de ces mouvemens les principaux ſont ceux de tournoiement & de gonflement.

Par le mouvement de tournoiement des eaux, les bateaux ſont frappés en flanc, & par celui de gonflement, ils ſont ſoulevés.

Or je prétends que, ſoit que les eaux tournoient, ſoit qu'elles ſe gonflent, elles ne briſeront ni ne déplaceront les bateaux.

Les bateaux ne ſeront briſés ni par les eaux tournoyantes, ni par les eaux ſubitement gonflées: c'eſt une des ſuites évidentes de la ſolidité de leur conſtruction, & de l'attention qu'on a eue de les arcbouter en tout ſens. Reſte donc à démontrer qu'ils ne ſeront pas deplacés.

Ils ne ſeront pas déplacés par les eaux tournoyantes; car pour cet effet il faudroit, 1°. *pl. XIV, fig. 5*, que les pièces o o des travées fuſſent déplacées, ce qui eſt impoſſible, retenues qu'elles ſont par des goujons d'une force inſurmontable, & au nombre de onze par chaque bateau; 2°. que les diagonales r s, r s, les attaches r, s, v, ſe rompiſſent, & elles ſont elles ſeules d'une ſolidité à réſiſter aux efforts les plus violens.

Ils ne feront pas déplacés par les eaux gonflées; car voyons, *planche XIV*, *fig. n°. 1* & *2*, ce que peut produire ce gonflement.

Ce gonflement tend à foulever un bateau; or, ce foulèvement eft toujours poffible. Il fe fera précifément comme il fe feroit fi le fardeau qui tient le bateau *d*d, *c*c, enfoncé, étoit fuppofé fubitement anéanti.

Mais, me dira-t-on, fi le gonflement étoit très-confidérable, les pièces des travées o o, venant alors à s'incliner vers les bords du bateau *d*c, & les bords *d*c, à s'élever vers les pièces des travées, le bateau pourroit en être froiffé.

Loin d'affoiblir cette objection, je vais en doubler la force en faifant obferver qu'elle a lieu, non-feulement par rapport au gonflement qui foulève les bateaux, mais encore par rapport au poids qui paffe fur la chauffée & qui les enfonce; car fi le gonflement qui foulève le bateau *d*d, *c*c, l'expofoit à avoir les bords froiffés par les pièces des travées ooo, le fardeau qui l'enfonce expoferoit fes collatéraux au même froiffement, puifque le gonflement agit dans une direction contraire au fardeau, à moins que ce mouvement des eaux ne foit général; alors le pont fe trouve foulevé dans toute fa longueur, & il n'y a plus de froiffement à craindre. Je réponds à cette difficulté, que c'eft pour éviter l'un & l'autre de ces inconvéniens, qu'on a élevé confidérablement les fommiers fupérieurs, *planche XIV*, *fig. 3*, *n°. 1*, & *fig. 5*, au deffus des bords des bateaux, & que de plus on a ajufté aux pièces des travées o o, & aux côtés des bateaux, les attaches r, s, v.

A l'aide de ces attaches r, s, v, des bouts de chaîne *u*, des diagonales r s, r s, des bifeaux l, b, t, de l'extrémité des pièces o o qui font les travées de l'intervalle laiffé entre les madriers p, q, des boulons *i*, *i*, qui affujettiffent les madriers fur les pièces o o des travées; au moyen des pitons *&&*, *fig. 3*, *n°. 1*, pofés latéralement fur les pièces o o qui occupent les parties latérales des travées; de l'arrondiffement des fommiers fupérieurs f g; des ouvertures coniques x y z, pratiquées aux extrémités des pièces o o des travées; des clavettes s s, *fig. 3*, *n°. 1*, paffées dans les boulons i, i, & de la liberté que les goujons g ont de fe mouvoir dans les ouvertures coniques x, y, z; un bateau peut fe mouvoir en tout fens, & ne peut s'échapper d'aucun.

On a donc dans le pont conftruit comme je le propofe, une machine fouple qui ne peut être brifée par l'eau, à laquelle elle n'oppofe aucune réfiftance, & dont toutefois les différentes parties font fi folides & fi folidement unies, qu'il n'eft pas poffible qu'elles foient ou brifées ou féparées, foit par des mouvemens conftans des eaux, foit par des mouvemens inftantanés; ce que j'avois à démontrer.

Troifième partie.

La conftruction du pont propofé eft prompte & facile, & il peut recevoir dix hommes de front.

1°. Il peut recevoir dix hommes de front, car il eft évident par la longueur que nous avons affignée aux madriers qui forment la chauffée, qu'elle a du moins 15 pieds 6 pouces entre les baluftrades.

2°. Il peut être facilement & promptement conftruit.

Car, dans la fuppofition qu'on a le nombre de bras fuffifans, tout s'exécute en même temps.

Je fuppofe la largeur de la rivière prife; le nombre des bateaux néceffaires à la conftruction du pont, déterminé; ces bateaux lancés à l'eau, alignés & tenus à 18 pieds les uns des autres, par le moyen des chevrons de fapin pofés à la partie la plus élevée de la pouppe & de la proue, & fixés par des goujons à cet ufage; & les madriers de fapin qui portent des trétaux de l'avant-pont fur les rouleaux du premier bateau, & qui fervent d'échafaud au pontonnier, placés. Cela fait, il eft évident que les cinq ou fix pièces de la première travée fe pofent en même temps, & fervent tout de fuite d'échafaud à ceux qui pofent les madriers; tandis que l'échafaud des porteurs de travée, paffant des rouleaux du premier bateau à ceux du fecond, eft prêt à recevoir ceux qui portent en même temps les cinq ou fix pièces de la travée fuivante, qui fert d'échafaud, comme on a déja dit, aux porteurs de madriers, & ainfi de fuite

Pendant cette manœuvre ininterrompue, d'autres bras pofent les pilaftres, la baluftrade, les fers diagonaux, les attaches, & forment avec toute la rapidité convenable le pont de la *planche V*.

Cette promptitude d'exécution n'aura rien d'étonnant pour ceux qui ont bien conçu la fimplicité de la machine, & qui connoîtront par expérience la viteffe du fervice, lorfqu'il eft fait par des hommes exercés, tels que je fuppofe ceux qui y font employés ici.

Mais, me dira-t-on, nous voyons bien à l'aide de vos madriers de fapin, les porteurs de travée s'avancer, & fur les pièces qu'ils ont pofées les porteurs de madriers les fuivre; mais nous ne concevons point comment le retour de ces hommes fe fait fans embarras.

Je réponds à cela, qu'on a dû remarquer que la chauffée n'ayant que 16 pieds, & les fommiers fupérieurs en ayant 18, il refte à chaque bout de ces pièces un pied fur lequel, de fommier en fommier, il y a un madrier de fapin qui facilitera le retour des ouvriers à droite & à gauche en dehors.

Donc le pont fe conftruit promptement & facilement.

Donc il peut recevoir dix hommes de front.

Donc les mouvemens de l'eau les plus violens & les plus irréguliers ne le rompent point.

Donc il peut fupporter les fardeaux les plus lourds.

Donc il a toutes les qualités requifes.

Donc j'ai réfolu le problême d'architecture militaire que je m'étois propofé.

Je paffe à la quatrième partie de ce mémoire.

Observations ou corollaires.

Coroll. I. Il est évident par la construction du pont, qu'il peut se démonter avec la même promptitude & la même facilité qu'il se jette.

Coroll. II. Qu'en supposant qu'un homme fait un pas dans une seconde, & que les pas de deux hommes qui se suivent, tombent les uns sur les autres, il pourra passer sur ce pont 36000 hommes par heure.

Coroll. III. Qu'il peut s'ouvrir & se refermer avec la même promptitude & facilité qu'on a à le construire ; il ne faut pour cet effet que lever deux travées, détacher les barres de fer, ôter les attaches, & relâcher un bateau ; ce qui donnera une ouverture de cinq toises.

Coroll. IV. Que la distance de 4 pieds 6 pouces qu'il y a entre le fond du bateau & la travée, permet de marcher sur le pont, de visiter les bateaux, & de remédier aux inconvéniens s'il en survenoit.

Coroll. V. Que la balustrade joue & se meut comme les travées, & qu'elle n'est pas de pur ornement. Tel soldat qui n'a pas peur du feu, craint de se noyer. Or, cette balustrade le rassure, & le passage se fait sans péril & sans trouble.

Coroll. VI. Qu'on peut par ce moyen établir une communication solide entre un camp & un autre, une ville & un camp, *&c.*

Coroll. VII. Qu'en cas qu'un pont de pierre vînt à rompre, on y pourroit substituer celui-ci d'un moment à l'autre.

Coroll. VIII. Qu'il seroit d'une très-grande ressource dans des cas où quelque ouvrage public demanderoit qu'on détournât le cours d'une grande rivière, ou que le cours de cette rivière fût sujet à changer.

Coroll. IX. Qu'on en pourroit user dans certaines fêtes qu'il plairoit à Sa Majesté de donner.

Coroll. X. Qu'on n'applique les mâts au bateau que pour empêcher, autant que faire se pourroit, les cordes de tremper dans l'eau, & que pour ôter par ce moyen à l'ennemi la facilité de les couper, en abandonnant au courant de la rivière des poutres armées d'instrumens tranchans.

Coroll. XI. Que les cordes de plusieurs bateaux pourroient être coupées, & manquer en même-temps sans que le pont en souffrît.

Coroll. XII. Qu'en établissant dans chaque bateau deux hommes de garde, on garantiroit le pont & les bateaux de toute injure extérieure.

Coroll. XIII. Que les bateaux laissant entr'eux 12 pieds de distance, & les travées entr'elles & la surface de l'eau, 3 pieds de hauteur, il est susceptible de tous les ornemens extérieurs d'un pont de pierre, comme de former des arches. Voyez *pl. XV, fig. 9.*

Coroll. XIV. Que chaque bateau servant au pont, peut servir aussi à porter à l'autre bord de la rivière, le nombre d'hommes suffisant pour faire la sûreté de ceux qui seront occupés à la construction du pont.

Coroll. XV. Que quoique le mécanisme de ce pont soit si simple, qu'il puisse se construire & se retirer par toutes sortes de bras indistinctement, il ne faut pas s'attendre à la dernière promptitude d'exécution de la part de gens inhabiles à manier des instrumens, des outils & des bois. Qu'il seroit donc important que, de même qu'on a formé des canonniers lors de l'invention des canons, on formât un corps de pontonniers à qui le mécanisme du pont ne fût pas étranger, qui eût un exercice réglé, à qui l'on fît faire cet exercice en temps de paix, & qui fût presque toujours à portée de construire à Sa Majesté un passage sûr, lorsqu'il lui plairoit de traverser des rivières dans des endroits où il n'y auroit point de pont.

Coroll. XVI. Qu'on pourroit tirer ce corps des autres, en prenant tous les ouvriers en fer, en bois, & autres qui s'y rencontreroient, comme charpentiers, menuisiers, charrons, serruriers, taillandiers, couteliers, arquebusiers, maréchaux, mariniers, cordiers, pionniers, *&c.* & le nommer *royal ponton.*

Coroll. XVII. Qu'il seroit peut-être à propos que l'ennemi ignorât le mécanisme de ce pont, & qu'il ne seroit pas impossible qu'il ne le connût de long-temps, en prenant les précautions convenables.

Coroll. XVIII. Qu'en levant la première des travées qui porte des tréteaux d'un côté de la rivière sur le premier bateau, & la dernière qui porte du dernier bateau sur les tréteaux de l'autre côté de la rivière, on peut, sans le moindre inconvénient, tirer à bord le reste du pont tout assemblé.

Coroll. XIX. Que les charges fortes, loin de rompre le pont, ne font qu'ajouter à sa solidité, en fixant les travées & la chaussée sur les sommiers supérieurs ; ensorte que le pont proposé formeroit une machine inébranlable, si on plaçoit sur chaque travée 8000 livres ou le poids que nous avons démontré qu'elle pourroit aisément soutenir. Si l'on supposoit donc le pont construit sur une rivière de 210 toises, ou de 1260 pieds de large, il auroit alors 70 travées, & partant, il seroit chargé dans toute sa longueur de 560000 livres, & rendu plus solide par cette énorme charge, que quand il étoit à vide.

Coroll. XX. Que le mécanicien s'étant proposé de substituer son pont à un pont de pierre, s'il en étoit besoin, il a dû lui donner toute la solidité qu'il a.

Coroll. XXI. Qu'ayant supposé par-tout que le pied cubique de chêne sec pesoit 60 livres $\frac{3}{4}$, au lieu que selon les expériences que M. Deslandes a faites, ce bois ne doit peser que 59 livres $\frac{3}{4}$ lorsqu'il est devenu propre aux constructions (voyez l'*Essai sur la marine des anciens*, *page 82*), il a fait une supposition qui lui est défavorable ; & qu'il s'ensuit de-là que toutes les parties de son pont sont un peu plus légères que le calcul ne le donne.

Coroll. XXII. Qu'il ne faut point chercher à diminuer la dépense, en allégeant les parties du pont, par plusieurs raisons : la première, c'est que cette diminution de dépense seroit trop peu considérable ;

la ſeconde, c'eſt qu'en allégeant le pont, on lui ôte néceſſairement de ſa ſolidité, & l'on reſtreint ſes uſages; la troiſième, c'eſt que pour peu que l'on ôte d'écarriſſage à une pièce de bois, ſa force ſouffre un déchet conſidérable, car on peut dire que ce déchet eſt à peu près comme les carrés des baſes.

Si donc une pièce avoit ſept pouces d'écarriſſage, & qu'on ne lui en donnât plus que ſix, ſa force dans ſon premier état, étant à peu près à ſa force dans le ſecond, comme 46 à 36; le déchet de force ſeroit à peu près d'un tiers. D'où l'on voit qu'on ne peut guère alléger des bois d'une bonne force, ſans s'expoſer à les rendre trop foibles. La quatrième, c'eſt que ceux qui auront bien compris le mécaniſme du pont, ſentiront facilement qu'il eſt de la dernière importance que les pièces des travées n'arquent point, ou du moins que fort peu. Or, nous ſommes sûrs, & par notre expérience propre, & par les expériences de M. de Buffon, qu'elles n'arqueront point ſenſiblemetn, ſi on leur laiſſe l'écarriſſage que que nous leur avons donné.

Coroll. XXIII. Que l'exécution en grand eſt l'écueil ordinaire des machines, au lieu qu'il eſt évident que le pont propoſé aura d'autant plus de ſuccès, que ſes parties ſeront plus grandes, & ſa charge plus conſidérable. Eloignez la machine propoſée de ſa vraie deſtination, & vous lui faites perdre de ſa ſolidité; rapprochez-la de ſa deſtination, & vous lui reſtituez ſa ſolidité & ſes autres avantages; ce qui eſt le contraire des mauvaiſes machines. Ce n'eſt ni pour tranſporter un poids de 10 livres, ni pour traverſer un ruiſſeau de deux toiſes, que l'on cherche des ponts, auſſi celui que je propoſe eſt-il inutile dans ces cas; ſon uſage & ſa ſolidité ne commencent que quand les rivières ſont vaſtes & les poids énormes, c'eſt-à-dire, qu'il eſt de reſſource où les autres ont toujours manqué.

Tranſport d'un pont de 100 toiſes, ou 600 pieds de long.

Si l'on conſtruit ce pont ſelon les dimenſions qu'on a priſes dans le mémoire précédent, ſur une rivière qui auroit 100 toiſes ou 600 pieds de large, il eſt évident qu'on auroit beſoin de 31 bateaux, de 6 tréteaux garnis de toutes leurs pièces, ce qui formeroit 34 travées, dont toutes auroient 31 madriers, & dont les unes & les autres ſeroient alternativement de cinq & ſix groſſes pièces; ce qui donneroit 1054 madriers, & 187 groſſes pièces.

Or, il paroît par la première partie de la démonſtration, où l'on a fait la plus ſcrupuleuſe évaluation des parties du pont & de leurs poids, que chaque groſſe pièce de travée pèſe environ 500 livres, & chaque madrier environ 160 livres.

Si donc une voiture à quatre roues porte aiſément 3850 livres ou environ, huit groſſes pièces de travée, ou 25 madriers de la chauſſée, feront ſa charge.

Il faudra donc, 1°. autant de voitutes qu'il y a de bateaux, ou 31 voitures dans le cas préſent; 2°. deux voitures pour les tréteaux & leurs pièces; 3°. autant de voitures qu'il y a de fois 8 en 187; 4°. autant de voitures qu'il y a de fois 25 en 1054, c'eſt-à-dire, 100 voitures pour tout ce pont, ou 3 voitures par travée ou par chaque trois toiſes. Cependant ce pont a été conſtruit ſelon des dimenſions telles, qu'il peut être ſubſtitué à un pont de pierre en cas de beſoin.

Dépenſe des bois néceſſaires à la conſtruction dudit pont de 100 toiſes ou de 600 pieds de long.

La dépenſe n'eſt pas auſſi conſidérable que ſa ſolidité ſemble l'exiger, ainſi qu'il va paroître par l'eſtimation de toutes ſes parties, faites par les ouvriers mêmes.

Revêtement d'un bateau.

Trois planches de cœur de chêne de 28 pieds de long, ſur 13 pouces 4 lignes de large, & un pouce ſix lignes d'épais,	150 liv.
Six planches de 36 pieds de long, ſur 14 pouces de large, & un pouce d'épais,	300
Deux bords d'un bateau, de chacun 32 pieds de long, ſur 3 pouces d'épais & 6 pouces de large,	90

Parties intérieures d'un bateau.

Douze traverſes de 4 pieds de long, ſur 4 pouces d'écarriſſage,	30
Un ſommier inférieur de 28 pieds de long, ſur 6 pouces d'écarriſſage,	48
Vingt-ſix montans de 3 pieds 6 pouces de long, ſur 3 pouces 6 lignes d'écarriſſage,	50
Deux pièces priſmatiques formant la pouppe & la proue, chacune de 5 pieds 9 pouces de long, & dont deux côtés de la baſe ſont de 12 pouces, & l'autre de 9 pouces,	56
Neuf ſupports, chacun de 4 pieds de long, ſur 4 pouces d'écarriſſage,	21
Dix-huit arcs-boutans des 9 ſupports, chacun de 4 pieds 6 pouces de long, ſur 4 pouces d'écarriſſage,	59
Vingt-ſix arcs-boutans aſſemblés avec les précédens & avec les montans, chacun de 2 pieds de long, ſur 3 pouces d'écarriſſage,	22
Six arcs-boutans de la pouppe & de la proue, chacun de 5 pieds de long, ſur 4 pouces d'écarriſſage,	16
Huit rouleaux de 15 pouces de long, ſur 4 pouces de diamètre,	16
Un ſommier ſupérieur de 18 pieds de long, ſur 5 pouces d'écarriſſage,	24
Deux mâts de ſapin, chacun de 18 pieds de long, ſur 6 pouces de diamètre par le gros bout,	18

Bois d'une travée de trois toises de long.

Trente-un madriers de cœur de chêne de 16 pieds de long, sur 4 pouces d'epais, & 6 pouces de large, à 30 livres chacun,	930 liv.
Cinq grosses pièces & demie de 19 pieds de long, sur 8 pouces d'écarrissage, à 70 livres chacune,	385
Total desdits bois,	2215

Fer à employer à la construction d'un bateau & d'une travée.

2 Diagonales, estimées	12 liv.
62 Boulons, estimés	21
2 Barres,	5
3 Attaches,	12

Ferrures nécessaires à un bateau, & au reste d'une travée, évaluées à 300 livres de fer, estimé 72 liv.

Si l'on se donne la peine de comparer cet état avec la récapitulation des parties du pont, qui est à la fin de la première partie de ce mémoire, on verra qu'il est exact; d'ailleurs, il faut observer que le prix des bois a été pris à Paris, où il est nécessairement plus fort que par-tout ailleurs; d'où il s'ensuit que le prix des matériaux informes; & non compris la main-d'œuvre nécessaire à la construction d'un bateau & d'une travée qui est de 3 toises, se monte au plus haut à la somme de 2337

Et par conséquent le prix d'un pont de 100 toises ou de 600 pieds de long, se monte au plus haut à la somme de 77900

D'où l'on voit que la dépense de ce pont n'est pas considérable relativement à l'importance de la machine, & qu'une fois faite, comme on a observé de n'employer que du cœur de chêne, il durera un temps assez considérable pour servir sous plusieurs règnes.

Jugement de l'Académie royale des Sciences, sur le rapport de MM. d'Alembert, le marquis de Courtivron & de Vaucanson, nommés par ladite Académie à l'examen du pont expliqué dans le précédent mémoire, inventé & proposé par M. *Guillote*, officier dans la maréchaussée générale de l'île de France.

Rapport sur le projet de construction d'un pont de bateau, proposé à l'Académie par M. *Guillote*, officier dans la maréchaussée générale de l'île de France.

MM. d'Alembert, de Vaucanson & moi (le marquis de Courtivron) ayant été nommés par l'Académie pour examiner un nouveau projet de construction d'un pont de bateau, proposé par M. Guillote, officier de maréchaussée: nous avons cru ne pouvoir en rendre compte d'une manière assez claire sans entrer dans quelques détails. Nous ne suivrons pas dans ce rapport la division que l'auteur a préférée dans son mémoire, qu'il distribue en quatre parties: la seconde, où il traite de la construction du pont, & la troisième, où il explique ses propriétés, feront principalement notre objet.

L'auteur demande pour la construction d'un pont de 100 toises, 31 bateaux, chacun de 31 pieds six pouces de long, de l'extrémité de la pouppe à celle de la proue, dont la largeur soit de 6 pieds 6 pouces hors d'œuvre; toutes les planches qui font le revêtement du bateau, sont fixées sur un assemblage de pièces qui en forment comme le squelette, & que l'auteur a rendu solide sur un sommier inférieur de 27 pieds de long & de 6 pouces d'écarrissage, qui traverse le bateau, en le divisant exactement en deux suivant sa longueur; il élève perpendiculairement neuf supports ou pièces de bois, de 3 pieds 3 pouces de long, sur 4 pouces d'écarrissage, qui laissent entre elles les mêmes intervalles que les pièces du bateau auxquelles elles correspondent sur le premier assemblage du bateau; chacune de ces pièces ou supports, est arc-boutée par une pièce inclinée qui s'assemble avec le support & la pièce du fond du bateau à laquelle répond le support; & cette pièce arc-boutante inclinée, est arc-boutée elle-même par une pièce horizontale, assemblée avec cette pièce inclinée & la pièce latérale du bateau; des arcs-boutans semblables sont mis par pouppe & par proue, afin de garantir cette sorte de chevalet de tous les mouvemens qui pourroient lui être imprimés, indépendamment de ceux du bateau; c'est sur ces supports que se trouve assemblé le sommier supérieur de 18 pieds de long, sur 5 pouces d'écarrissage, dont la surface est arrondie suivant un arc de cercle d'un pied de rayon: cette surface doit être garnie de onze goujons de fer d'un pouce de diamètre, & de 3 pouces 6 lignes de haut, qui partent d'une embrassure de fer, dont le sommier est garni aux lieux où on veut fixer les goujons, & il porte à chacune de ses extrémités des bouts de chaînes de 6 pouces de long qui partent aussi d'une embrassure de fer: c'est à ces chaînes qu'on attache des barres de fer de 24 pieds de long qui traversent en diagonale chacune des travées dont nous allons parler, qui vont d'un bateau à l'autre, & qui permettent au pont le mouvement que l'eau peut lui donner ou directement, ou par les déplacemens de son volume: l'arrondissement des pièces, les trous coniques de leurs extrémités, & les biseaux des bouts des travées dont nous allons parler aussi, permettent, sans rien diminuer de la solidité, les mouvemens de fluctuation auxquels le pont en total ou ses différentes parties peuvent participer.

Sur des pièces de bois de 19 pieds de long & de 8 pouces d'écarrissage, l'auteur fait pratiquer à chacune de leurs extrémités, des ouvertures coniques, tronquées, renversées, dont la hauteur est de 3 pouces 6 lignes; la base la plus petite d'un pouce 4 lignes de diamètre, & la base la plus grande de 3 pouces 6 lignes: ces pièces sont garnies à chacune de leurs

extrémités, d'une plaque de fer entaillée dans la pièce, & percée d'un trou correſpondant à celui de la pièce; chaque extrémité de ces pièces, dont le nombre eſt de onze pour deux intervalles de bateaux, ſavoir, 5 pour l'un & 6 pour l'autre, eſt terminée par des biſeaux de 6 pouces de long ſur un pouce de haut, & celles de ces pièces qui occupent la partie latérale de chacune des travées doivent être percées ſupérieurement & inférieurement dans toute leur longueur de trente-un trous, qui portent chacun un piton de fer & qui ſe répondent perpendiculairement. Toutes les pièces de bois des travées doivent être garnies de pitons ou anneaux à leurs extrémités, & porter des attaches briſées de fer qui tiennent à des ouvertures pratiquées au bord du bateau & à la pièce de la travée, de façon que ces attaches puiſſent ſe prêter à quelque mouvement.

Les madriers qui ſont deſtinés à couvrir les travées, ſont choiſis de 16 pieds de long, de 6 pouces de large & de 4 pouces d'épais; ils ont à leurs extrémités des pitons & anneaux, & à 3 pouces de leur extrémité, ils ſont percés d'un trou de 9 lignes de diamètre: les trente-un madriers de chaque travée doivent être percés à 2 pieds & à 1 pied de leurs extrémités, afin de ſervir indifféremment à l'une ou à l'autre des travées.

Pour ſe garantir de l'inconvénient qui obligeroit d'enfoncer le premier & dernier bateau de ſon pont, qui peuvent ſe briſer par le fond, à cauſe des poids dont ils ſont chargés, lorſqu'il ſe trouve près du bord où l'on jette ce pont, des bois cachés ou des roches, l'auteur propoſe des tréteaux dont les pieds ſoient inégaux, ferrés & arcboutés ſolidement, aſſemblés fixement par un ſommier immobile de 4 pieds de long, ſur 8 pouces de large, & 6 pouces d'épais; un ſommier ſupérieur de même dimenſion, eſt traverſé par deux barres de fer fixées ſur lui & qui traverſent le ſommier inférieur, de façon à pouvoir ſe lever & baiſſer avec le ſommier ſupérieur, au moyen de deux vis de bois qui traverſent le ſommier inférieur, & dont les têtes arrondies & garnies d'un goujon, ſont reçues dans des ouvertures coniques, pratiquées dans le ſommier ſupérieur aux endroits qui répondent aux têtes de ces vis qui ſervent à le mettre de niveau; c'eſt ſur ce ſommier ſupérieur que l'on fixera par deux vis de fer horizontales dont les écrous y ſont arrêtés, une pièce de 19 pieds arrondie ſupérieurement, de façon qu'elle ſoit parallèle aux pièces des ſupports qui doivent ſoutenir les pièces des travées du premier bateau. Ces tréteaux nous fourniront tout-à-l'heure l'occaſion de quelques remarques. Tout étant ainſi préparé, la conſtruction du pont devient aiſée; l'on bat les chevalets ou trétaux, on arrête ſur eux les pièces qui doivent porter les travées de l'avant-pont au premier bateau, l'on gliſſe ſur des rouleaux placés entre les huit intervalles que produiſent les neuf ſupports, huit madriers de ſapin qui doivent porter des tréteaux ſur les rouleaux du premier bateau, & qui ſervent d'échafaud aux porteurs des pièces des travées, dont les trous ménagés aux extrémités les arrêtent; les barres de fer poſées en diagonales, & qui ne ſont pas arrêtées fixement, mais qui tiennent aux chaînons, aſſujettiſſent lâchement les bateaux, qui portant des mâts ſont encore amarrés chacun au bord de la rivière, par des cordages renvoyés du mât au bateau, comme ceux qui ſervent au tirage ſur les rivières; & ces cordages s'attachent à des pieux au bord de la rivière: l'on continue le pont de bateau en bateau, & il finit par un autre avant-pont ſemblable à celui qui l'a commencé.

Par la ſupputation de la force des bois que l'auteur fait d'après les expériences & les tables imprimées dans les mémoires de l'académie, & d'après ſes propres expériences, il trouve que les pièces qu'il emploie ſont beaucoup plus que ſuffiſantes pour réſiſter aux plus grands fardeaux qui ſuivent les armées, qu'il eſtime avec raiſon être la pièce de 24 liv. laquelle avec ſes agrêts & affuts, peut peſer environ 8000 liv. mais nous penſons que ce ne ſera point aſſez d'avoir ſongé à la réſiſtance que les pièces doivent avoir, il ſera néceſſaire d'apporter beaucoup de ſoin & dans le choix des pièces, & dans leur conſervation, ſoit lors du tranſport, ſoit quand elles ne ſeront pas d'uſage, pour les garantir de l'inconvénient d'arquer. Pour parer en partie à l'inconvénient de l'arcuation, l'auteur peut alonger les ouvertures de l'extrémité de ſes pièces, & le conſeil ne pourra que lui être avantageux dans la conſtruction. Le déplacement du volume d'eau étant tel dans le cas de la charge de 8000 liv. ajoutées au poids des matières employées à la conſtruction du pont, que les bords du bateau ſont encore élevés de 13 pouces au deſſus du niveau de la rivière, le pied cubique d'eau étant eſtimé à 70 livres, il s'enſuit que le nouveau déplacement d'eau qu'il faudroit pour faire ſubmerger le bateau, ſe trouve très-ſuffiſant pour les cas d'augmentation de poids imprévus & d'autres accidens. L'auteur eſt entré, tant ſur la force des bois, que ſur le déplacement des volumes d'eau, dans un détail clair & ſuffiſant qu'il a fait avec intelligence. Il nous a paru en général qu'il y avoit de l'invention dans la manière & les différens moyens que l'auteur a employés pour laiſſer à ſon pont la participation aux divers mouvemens qui peuvent ſurvenir aux eaux ſur leſquelles il le jette, tant par elles-mêmes que par les bateaux, lorſqu'ils ſont déplacés à l'occaſion des différens poids dont ils ſont chargés. Les ouvertures coniques des pièces des travées qui reçoivent des goujons droits, permettent cet enfoncement, ſans que l'effort ſe faſſe ſentir; l'arrondiſſement des ſurfaces ſupérieures des ſommiers fait qu'au mouvement du bateau, les pièces des travées portent toujours également & perpendiculairement ſur ces ſommiers. Les biſeaux de l'extrémité des pièces des travées leur permettent de s'élever à leurs extrémités, ſans déplacer les madriers qui y répondent. Enfin le petit eſpace laiſſé entre chaque madrier leur laiſſe la liberté de s'approcher un peu dans la courbure que les poids ſont prendre au pont dans les enfoncemens des bateaux & des

travées sur lesquelles il passe successivement. L'éloignement de 11 à 12 pieds entre chaque bateau est avantageux, relativement à l'usage des pontons, qui dans le cas le plus avantageux, sont mis tant pleins que vides. Les risques qui résulteroient, soit des machines qu'on pourroit lâcher contre le pont pour l'emporter, soit des arbres que des rivières déracinent dans les inondations & qu'elles charient, sont beaucoup diminués par de si grands intervalles: il nous semble cependant que si on construisoit ce pont sur des rivières larges, il seroit à propos, de distance en distance, de jeter quelques ancres.

Ce sera principalement sur la manière dont sont faits les tréteaux de l'avant-pont, que nous porterons nos remarques; il nous semble difficile de les battre au mouton ou d'autre manière, sans courir le risque de les endommager; les deux sommiers des tréteaux qui doivent servir à mettre le sommier supérieur de niveau au sommier de la travée du premier bateau, sont garnis de pièces compliquées & délicates pour la chose, telles que les deux vis en bois & les vis de fer qui doivent arrêter parallèlement le sommier qui portera la travée. Nous sentons qu'il a été difficile à l'auteur, pour arriver à la précision superflue qu'il se proposoit, de trouver quelque chose qui fût également solide & simple, & qui pût se mettre promptement de niveau à la surface de l'eau, & parallèlement au sommier supérieur des bateaux; il lui sera toujours possible de changer ou rectifier cette partie à laquelle nous présumons que son intelligence remédiera. M. Guillote n'a point négligé de rendre commodes à charger les chariots destinés à porter les bateaux, par des rouleaux & des crics qu'il y a ajoutés; il propose aussi, suivant les différens usages auxquels on voudroit employer son pont, d'y placer des ornemens & une balustrade qui jouent sans souffrir de dérangement, comme les parties de la chaussée à laquelle ils correspondront. Nous n'entrons point dans le détail de ces ornemens, parce qu'ils ne sont pas de notre objet.

Pour l'habitude à la prompte construction de pareils ponts, l'auteur propose l'établissement d'un corps de pontonniers; il donne aussi le détail du prix de ce pont: ces matières n'étant point du ressort de l'académie, nous nous dispenserons de les examiner & d'en parler.

Après avoir examiné toute la partie mécanique du nouveau projet de construction d'un pont de bateau, il nous reste, pour satisfaire aux vues de la compagnie, à parler du poids de ce pont, afin qu'en le comparant avec celui des ponts ordinaires, & en mettant sous les yeux les divers avantages & inconvéniens des différentes espèces de ponts pour le transport, la compagnie se trouve en état d'en porter son jugement.

Nous avons dans le mémoire de l'auteur tout le détail qu'il falloit pour estimer avec une précision suffisante le poids total des différentes parties de sa machine; mais comme il s'étoit renfermé dans la description du pont qu'il propose, il avoit négligé de traiter des pièces des autres sortes de ponts, dont cependant nous ne pouvons nous passer pour la comparaison; c'est dans le dessein d'y supléer que, conformément à ce que je proposai à la compagnie, & de l'avis des autres commissaires, j'ai été chercher chez M. de Valière les instructions qui nous manquoient. Celles que nous y avons prises, ne sont pas telles que nous pourrions le desirer, afin d'apprécier le tout avec la dernière exactitude; néanmoins nous avons cru devoir compter sur les connoissances d'un homme aussi consommé dans toutes les parties qui tiennent directement ou indirectement à l'artillerie, pour en faire usage dans notre rapport. En joignant aux notions qu'il nous a fournies, les nôtres particulières & celles que nous avons ramassées d'ailleurs, nous essaierons de donner une idée complète de la chose; ce qui, relativement à la matière dont il est question, ne peut être qu'intéressant.

Il nous a paru utile, pour ne rien laisser en arrière, de parler de toutes les espèces de grands ponts à l'usage des armées: ces ponts se font de trois manières; les uns se construisent par le secours des bateaux des rivières, qui trop grands pour être transportés par charrois, ne sont conduits qu'au moyen de la rivière même; ces ponts sont de tous les plus commodes, lorsqu'il est possible de les construire; ils se trouvent à l'abri des inconvéniens qui accompagnent la construction des autres, soit à cause de l'intervalle que laissent entr'eux de si grands bateaux, soit à cause de la commodité de transporter sans frais les pièces, les ancres & les agrêts qui y servent. On sent bien qu'il est inutile d'entrer dans aucun détail sur ces ponts, puisqu'ils n'ont aucun rapport avec celui proposé pour le transport, relativement à son poids; nous ne devons examiner sur cette partie que les ponts qui se transportent: ces ponts sont de deux sortes; les uns se font avec des pontons de cuivre, nous en rendrons d'abord compte; les autres se font avec des bateaux de bois transportés sur des haquets, & nous en parlerons ensuite. Ce que nous dirons de la construction de chacun de ces ponts est relatif à une largeur de 102 toises, & ce sera pour la même largeur que nous parlerons du nouveau pont proposé.

Un pont fait de pontons peut se construire pour une largeur de 102 toises avec 60 pontons de cuivre distribués tant plein que vuide, tous munis de leurs ancres & agrêts. Tous ces pontons sont chargés de six poutrelles de sapin, posées parallèlement entr'elles sur les pontons, autant qu'il est possible, d'un des bords de la rivière à l'autre; chaque poutrelle est de 12 pieds de long sur six pouces d'écarrissage. L'on emploie pour tout le pont 366 poutrelles, à cause qu'elles ne se répondent pas bout à bout, mais qu'il faut environ un pied de chevauchement par le côté de part & d'autre. Ces poutrelles réduites ainsi qu'il vient d'être expliqué, & fixées sur les bords du ponton par des goujons, ne sont placées que sur un espace de 10 pieds; elles

sont

ſont couvertes pour cet eſpace de 20 madriers de ſapin de 12 pieds de long, 6 pouces de large, & 2 pouces d'épais; de ſorte que l'on compte pour le revêtement de la chauſſée, ſur 1220 madriers de cette dimenſion. Le pont dans cet état n'eſt pas propre à laiſſer paſſer de l'artillerie; il ſert pour les troupes; mais pour que le gros canon y paſſe, on eſt obligé de gliſſer entre chaque intervalle un nouveau ponton de cuivre, enſorte pour lors que le pont eſt tout plein; c'eſt dans ce cas qu'il peut être à l'uſage de l'artillerie. Juſqu'à la dernière guerre de Louis XIV, on ne s'étoit ſervi dans les armées que de ces pontons de cuivre; ce fut alors qu'on ſe ſervit pour la première fois des bateaux de bois tranſportés, dont nous allons parler, après avoir dit un mot de la façon de voiturer les pontons, & avoir auſſi eſtimé le poids total des ponts de cuivre. Il faut autant de voitures que de pontons, & les agrêts & bois, tant poutrelles que madriers, ſe diſtribuent ſur les voitures; les pontons ſe portent ſur des haquets dans une ſituation renverſée: ce qui rend leur tranſport plus difficile; mais l'on n'a point trouvé d'autre moyen pour parer à un inconvénient qui a paru mériter attention. Chaque ponton avec ſes ancres & agrêts, eſt eſtimé pour le poids par M. de Valiere à 2500 livres, & comme il faut 120 pareils pontons pour un pont qui ſerve à l'artillerie, l'on a pour cet article ci... 300000 liv.

Chacune des poutrelles ayant 12 pieds de long & 6 pouces d'écarriſſage, il s'enſuit que chaque poutrelle a en ſolidité 3 pieds cubiques, & l'on trouve 1098 pieds cubiques pour la ſolidité de 366 poutrelles.

Chaque madrier de 12 pieds de long, de 6 pouces de large, de deux pouces d'épais, a juſte en ſolidité un pied cubique; & comme il faut pour tout le pont de pareils madriers au nombre de 1220, on aura pour la ſolidité de tout le bois néceſſaire à la conſtruction du pont fait avec les pontons de cuivre, 2318 pieds cubiques de bois de ſapin, dont il faut chercher le poids... 2318 pieds cubiques de ſapin.

Le bois dont il eſt queſtion ici, eſt du ſapin; je trouve dans les tables de Muſſchenbrock, ſur les peſanteurs ſpécifiques des matières, que la peſanteur du pied de chêne eſt à 927, que celle de la branche eſt 0,870; que celle du ſapin, dont il ne donne qu'un ſeul poids, eſt 0,550. Comme les peſanteurs des bois, même de pareilles eſpèces, varient beaucoup ſuivant les circonſtances & ſuivant les lieux qui les ont vu naître, en diminuant quelque petite choſe ſur le poids le plus fort du pied du chêne, je ſuppoſerai que les peſanteurs ſpécifiques des bois de chêne & de ſapin ſont entr'elles comme 0,923; 0,550, ou comme 37,22; en prenant 60 liv. pour la peſanteur du pied cubique de chêne, je trouve 35 $\frac{25}{37}$ pour la peſanteur du pied cubique de ſapin, ce qui fait environ 35 liv. $\frac{1}{2}$; prenant donc ce nombre pour la peſanteur du pied cubique de ſapin, le nombre 2318 des pieds cubiques employés au pont en étant multiplié, l'on trouve 81902 liv. & une fraction de livre négligée, ainſi que quelques autres, car ce ſeroit perdre du temps mal-à-propos que de ſe rendre précis dans ce cas. Ainſi l'on verra que le poids total du pont conſtruit par les pontons de cuivre, en joignant au dernier nombre 81902 liv.

Le poids des bateaux de 300000

Sera de 381902 liv.

Paſſons à la derniere eſpèce de pont qui ſe conſtruit avec des bateaux tranſportés ſur des haquets. Ces bateaux ont juſqu'à 35 pieds de long ſur 10 pieds de large: 30 bateaux tous de ſapin ſuffiſent pour conſtruire un pont propre à l'artillerie; les bateaux aſſujettis par leurs ancres, le ſont encore par de fortes poutrelles de ſapin qui ſont elles-mêmes couvertes de madriers de ſapin de deux pouces d'épais, & de 12 pieds de long. Ces ponts ne ſont guère gardés qu'à Strasbourg dans les foſſés de la ville, & à Metz dans les magaſins; en cas de beſoin, on les prend là pour les envoyer aux lieux où ils ſont néceſſaires: 40 voitures ſuffiſent pour ces ponts; mais M. de Valiere nous a fait obſerver qu'on eſt obligé de mettre, dans les temps & les chemins ordinaires, 16 à 20 chevaux pour chaque bateau; & il obſerve auſſi que le même nombre de chevaux néceſſaires à la conduite des pontons de cuivre, ſe trouve néceſſaire pour le tranſport des ponts de bateaux qui vont ſur des haquets. Ces ponts ſont beaucoup plus commodes pour l'uſage que les pontons de cuivre: l'intervalle entre chaque bateau eſt grand; il faut beaucoup moins d'ancres & d'agrêts; mais la néceſſité d'atteler à chaque voiture un ſi grand nombre de chevaux, prouve aſſez qu'on eſt embarraſſé à charger & décharger des bateaux de ces dimenſions.

Puiſquil faut pour conduire ce pont un nombre de chevaux égal à celui qui eſt néceſſaire pour le pont de pontons de cuivre, nous n'entrerons dans aucun détail ſur ſon poids particulier, faute d'inſtruction ſur les dimenſions de ſes pièces, & nous le confondrons avec celui du pont conſtruit par les pontons; ce ſera au poids de celui-là que nous allons comparer le poids du pont propoſé par M. Guillote.

Le pont de M. Guillote, ainſi que nous en avons donné les dimenſions dans le corps du rapport, dimenſions que nous allons rappeler de même que les poids qu'il donne par le mémoire, & dont nous avons vérifié pluſieurs articles pris au haſard, que nous avons trouvés conformes pour le poids aux dimenſions données, eſt tout de chêne, & le poids du pied cubique eſt évalué à 60 livres.

Nous diſtinguerons en trois le poids de chaque travée du nouveau pont; l'un qui ſera du chêne employé; le ſecond, le poids du fer & des agrêts néceſſaires; le troiſième, qui ſera le poids du fer & des matières employées à l'ornement.

Poids du chêne.

Faces latérales du bateau,	758 liv.
Faces de pouppe & de proue,	408
Fond du bateau,	607
Bec du fond,	121

13 traverses,	324 liv.
Sommier inférieur,	410
2 pièces de pouppe & proue,	225
26 montans,	826
9 supports,	197
18 arcs-boutans,	425
26 arcs-boutans assemblés,	148
4 arcs-boutans de pouppe & de proue,	90
Arcs-boutans horizontaux,	51
Sommier supérieur,	139
Pièces d'une travée,	2821
31 madriers,	5126
Total du chêne employé en poids,	12776 liv.

Ferremens ou agrêts nécessaires.

60 boulons,	116 liv.
2 diagonales,	72
Vis, clous & ferrure,	300
Mâts, cordes & agrêts,	300
Total des agrêts en poids,	788 liv.

Poids de l'ornement.

2 pilastres,	80 liv.
Châssis de la balustrade,	324
15 balustres de tôle,	160
Total du poids de l'ornement,	564 liv.

En supposant 34 travées pour le pont de 102 toises, & prenant 34 bateaux au lieu de 31 qui étoient demandés pour le pont de 100 toises, afin de suppléer aux chevalets, l'on trouve que le poids total du bois de chêne employé à ce pont est 434384 livres.

Le poids des fers & agrêts nécessaires étant de 788 livres par travée, fera pour tout le pont, qui à 34 travées, de 26792 liv.

Le poids de l'ornement étant de 564 liv. par travée, fera pour les 34 travées du pont, de 19176 liv.

Récapitulation.

Poids du bois de chêne,	434384 liv.
Poids des fers & agrêts,	26792
Poids de l'ornement,	19176
Où l'on voit que le poids total du pont fait en chêne & avec l'ornement, est de	489352 liv.

Mais si on laisse à l'auteur la liberté de construire son pont en sapin, & d'y employer cette espèce de bois qui est en usage pour tous les autres, & d'en retrancher l'ornement, le poids du bois employé à son pont, en prenant 35 + $\frac{1}{3}$ pour le poids du pied cubique de sapin, sera de 255803 liv.

Et ce poids, joint à celui des ferremens & agrêts nécessaires, qui est de 26792

Donnera pour le poids total du pont, 282595 liv.

Ensorte que, comme dans le premier cas où le nouveau pont seroit construit de chêne, son poids surpasseroit d'environ 100000 livres le poids du pont fait par les pontons de cuivre, qui a été trouvé de 381902 liv.

Dans le second cas où le nouveau pont seroit construit en sapin, il verroit son poids surpassé d'environ 100000 livres par celui des ponts faits avec les pontons de cuivre, & de même moins pesant que les ponts de bateaux en usage, auxquels il faut pour être chariés un même nombre de chevaux qu'aux pontons. Il n'est pas douteux que les bois des travées, les madriers & plusieurs pièces des bateaux, comme celles du bord & du doublage, ne doivent être mises en sapin, & que cela ne puisse se faire sans rien diminuer de la bonté & de la solidité de la machine, si l'on observe de laisser subsister en chêne tout ce qui est d'assemblage pour le chevalet de l'intérieur du bateau. Ainsi l'on peut assurer qu'en faisant ce changement, l'auteur rendra son pont beaucoup plus léger que les ponts ordinaires ; & il est à observer que ses madriers de sapin auront en laissant subsister leurs dimensions comme il les a données en chêne, le double de l'épaisseur des madriers employés aux ponts de pontons de cuivre, puisque ces madriers n'ont que deux pouces d'épais, & que les siens en ont quatre. Enfin le pont proposé doit avoir 16 pieds de large, c'est sur cette dimension que nous en avons fait le calcul ; & les autres ponts n'ont en largeur que 12 pieds : si on laisse encore à l'auteur la liberté de diminuer cette largeur, qui nous paroît néanmoins devoir être d'une grande commodité en bien des rencontres, on sentira aisément qu'en admettant les changemens que nous avons indiqués, ce pont auroit encore bien plus d'avantages sur les ponts ordinaires de cuivre, par la commodité du transport.

La base moyenne du bateau est de 127 pieds carrés & quelque chose, de sorte qu'un enfoncement de 10 pouces répond au poids de la pièce d'artillerie de 24 livres de balle ; mais il est à observer que la pièce arrivée au milieu de la travée, après avoir monté de cinq pouces sur un plan incliné de 9 pieds 6 pouces, commencera de descendre en passant le point du milieu de l'intervalle qui se trouve entre les deux bateaux, ce qu'il est aisé de voir, & qui ne demande pas d'autre discussion.

Nous croyons donc pouvoir conclure qu'indépendamment du mérite de l'invention que nous avons fait observer dans la mécanique du pont proposé, ce pont peut être utile & d'un transport plus facile que les ponts de pontons ordinaires, si celui qui le propose observe de faire les changemens que nous avons indiqués, tant par rapport à quelques-unes des parties de la machine, que par rapport à la matière qui y est employée. L'auteur a diminué le poids en diminuant la dimension de ses bateaux qui nous paroissent suffisamment grands. A Paris, le 9 août 1748. *Signé*, d'Alembert, Courtivron & Vaucanson. *Et au-dessous est écrit :* Je certifie la copie ci-dessus

conforme à l'original du rapport & au jugement de l'académie. *Signé*, Grandjean de Fouchy, secrétaire perpétuel de l'académie royale des sciences.

Addition à cet article, où l'on satisfait aux observations de MM. de l'Académie Royale des Sciences.

Si la machine que j'eus l'honneur de présenter à MM. de l'académie royale des sciences est d'une grande importance, il faut avouer qu'elle a subi de leur part l'examen le plus rigoureux; & comme cette illustre compagnie n'a pas moins de lumières que d'équité, si elle est convenue de la bonté de mon pont & de la nouveauté de son mécanisme, je suis forcé de mon côté de convenir de la justesse de ses observations, & du nouveau degré de perfection qu'il acquerra, en y satisfaisant heureusement. C'est ce que je me suis proposé de faire & d'exécuter dans ces additions, après avoir remarqué préliminairement que les corrections qu'elle semble avoir exigées, tombent sur les accessoires & non sur les parties essentielles de ma machine, comme on verra dans ce qui suit.

Art. I. MM. de l'académie royale des sciences, après avoir remarqué dans leur rapport, que l'éloignement que je laisse de 11 à 12 pieds entre chaque bateau, est avantageux relativement à l'usage des pontons qui, dans le cas le plus favorable, c'est-à-dire, mis tant plein que vide, est en état de passer des hommes seulement, & non d'autres fardeaux, sont à la distance de 5 pieds, & que les risques qui résulteroient des machines qu'on pourroit lâcher contre le pont pour l'emporter, soit des arbres que des rivières déracinent dans les inondations, & qu'elles charient, sont beaucoup diminués par de si grands intervalles, ajoutent qu'il leur semble que si l'on construisoit ce pont sur des rivières larges, il seroit à propos de distance en distance de jetter quelques ancres.

Je réponds que, quoique je ne sente pas le besoin absolu d'ancres, cependant on pourra pour plus de sûreté, & pour se procurer les avantages qui résultent de leur usage, en jetter quelques-unes de distance en distance; ces ancres ne peuvent nuire; le pis-aller, c'est qu'elles soient superflues, sur-tout sur les rivières qui n'auront pas une largeur considérable; mais c'est à l'expérience à éclaircir ce point: on les conservera, si l'exécution du pont proposé apprend qu'elles soient utiles; sinon, on s'en débarrassera. Au reste, elles ne formeront jamais un poids fort incommode, car je n'estime pas qu'il en fallût plus de huit pour un pont construit sur le Rhin dans un endroit où ce fleuve auroit plus de 210 toises.

Art. II. Ces MM. ont présumé dans un autre endroit de leur rapport,

1°. Qu'il seroit difficile de battre au mouton ou d'une autre manière, les tréteaux que j'emploie, sans les endommager.

2°. Que les deux sommiers de ces tréteaux qui doivent servir à mettre le sommier supérieur de niveau au sommier de la travée du premier bateau, sont garnis de pièces compliquées & délicates pour la chose; & ils ont ajouté que s'il étoit difficile, pour arriver à la précision que je me suis proposée, de trouver quelque chose qui fût également simple & solide, c'est que cette précision étoit superflue.

Quoique mes tréteaux pussent être enfoncés sans être endommagés à l'aide de mailloches prises entre le tréteau & la masse dont on se serviroit, je conviens qu'ils n'ont pas la simplicité du reste de la machine, & que ce défaut vient en partie de la précision superflue que je m'étois proposée, ainsi que MM. les commissaires l'ont conjecturé; & pour répondre à l'honneur qu'ils m'ont fait de me croire en état de remédier à ce petit inconvénient, voici ce que je substitue aux tréteaux, par une raison qui m'a paru plus forte encore que la complication & la délicatesse des parties dont ils sont composés; car ces parties ne fatiguant jamais, il est indifférent qu'elles soient fortes ou foibles; mais je rejette les tréteaux, parce qu'il y a tel terrain si dur qu'il ne seroit peut-être pas possible de les enfoncer; cas rare sans doute, mais qui peut se rencontrer, & qu'il faut supposer comme avenu, afin de donner un usage général au pont proposé.

Au lieu de tréteaux, je me sers de trois petits bateaux plats tels qu'on les voit en perspective & géométralement, *planche XVI, fig. 3* & *4*. Ils ont 34 pieds de long, 5 pieds 2 pouces de large, 14 pouces de profondeur, y compris par-tout l'épaisseur du bois; ils ont au dedans trois traverses, & par conséquent six montans arcs-boutés, comme on voit *fig. 3*.

Tous ces montans sont terminés par des tenons d'un pouce & demi de hauteur, qui s'insèrent dans les mortaises pratiquées en six endroits des pièces de chêne de 16 pieds & demi de long sur 6 pouces d'écarrissage, qui servent à assembler & fixer les uns contre les autres les trois petits bateaux; & à soutenir sur leur milieu le sommier qui doit porter la partie de la chaussée qui commence au bord de la rivière, & celle qui va de ce sommier au sommier supérieur du premier bateau. Ces pièces & le sommier qu'elles portent seront fixées aux petits bateaux par des attaches de fer, afin qu'elles ne puissent s'en séparer.

Si l'on cherche d'après la méthode du mémoire précédent (méthode dont ces MM. ont paru satisfaits), le poids que peut soutenir cet avant-pont, par la comparaison de l'eau qu'il faudroit qu'il déplaçât pour être enfoncé, on trouvera qu'il est au moins de 26582 livres.

Telle est la machine que je substitue aux tréteaux: elle est tout-à-fait analogue au mécanisme de mes bateaux, elle en a la solidité & la simplicité, & ne nuit point à la célérité de la construction; car cet assemblage de petits bateaux s'aligne de la même manière & avec la même facilité que mes autres bateaux.

Art. III. Ces MM. ont encore observé, en com-

parant mon pont avec les ponts qui sont en usage, que si en le construisant tout de chêne & dans toutes les dimensions que je lui ai assignées, il pèse environ 100000 livres plus que les pontons, sans demander toutefois un plus grand nombre de voitures que les pontons, rien n'empêchoit qu'on n'en fît en sapins certaines parties, comme celles du bord, du doublage & de la chaussée; ce qui le rendroit de 100000 liv. environ plus léger qu'eux : c'est un avantage qu'ils lui ont accordé, de même que d'être du double plus fort & de quatre pieds plus large que ses pontons; ce qui augmente encore celui de la facilité du transport.

J'acquiesce à cette observation; lorsque je construisis le pont que j'ai proposé, je ne m'étois pas seulement formé l'idée d'une machine qui servît pendant un règne; mais bien d'une machine inébranlable & qui durât sous plusieurs rois. On a vu même dans le mémoire précédent, que je prétendois qu'on le substituât dans l'occasion à un pont de pierre, ce qui sera possible même en le construisant de sapin; mais il y aura toujours entre la durée du pont fait partie en sapin, partie en chêne, & du pont fait tout de chêne, la différence de la durée du chêne & du sapin. Cela m'est commun avec toutes les machines possibles qui durent d'autant plus long-tems, que les matières dont on les construit sont plus solides.

Art. IV. Ces MM. sans insister sur les ornemens dont le pont proposé est susceptible, sont convenus qu'on y pourroit pratiquer une balustrade qui joueroit sans souffrir de dérangement.

D'où il s'ensuit qu'on peut y ajouter aussi facilement des arches, des lanternes, des trophées, des colonnes, une architecture; c'est ce qui est démontré par la *planche XV*, *fig. 9*.

Réponse à quelques objections.

Je pourrois me dispenser de rapporter deux objections qui m'ont été proposées en pleine académie (le 10 juillet 1748, jour que je lus mon mémoire), par différens académiciens, & les réponses que j'y ai faites; l'approbation & les éloges que cet compagnie a accordés à ma machine, démontrent assez & l'insuffisance des objections, & la solidité des réponses.

Aussi ne prétends-je point ici faire étalage de connoissances, & moins encore ajouter de poids à un témoignage aussi flatteur que celui de tant de savans rassemblés Je me propose seulement de satisfaire les personnes entre les mains de qui mon mémoire se rencontrera, qui entendront assez bien ou assez mal ma machine pour tomber dans les mêmes difficultés, & à qui leurs solutions ne se présenteront peut-être pas.

Première objection.

On a dit : » La mobilité de la chaussée nuira peut-» être à la commodité du passage; car les bateaux » s'enfonçant, comme on en convient, cet enfon-» cement pourra donner à la chaussée une pente » telle, que ni les fardeaux, ni les chevaux employés » à les voiturer ne pourront le monter. «

Réponse.

Les fardeaux sont portés à l'armée par des voitures à quatre roues; or si l'on cherche, par les principes de mécanique, le plus grand enfoncement produit par un poids de 8000 livres, porté sur une voiture à quatre roues, on trouvera qu'il est au plus de 6 pouces.

Soit donc la ligne *e c* ou *h d*, *planche XVI*, *fig. 1*, l'intervalle du milieu d'un bateau, au milieu d'un autre bateau.

Le pont *h* le lieu du plus grand enfoncement.

La ligne *a h* de 6 pouces ou de la hauteur du plus grand enfoncement.

La ligne *h m* la longueur du plan incliné dans le moment du plus grand enfoncement, & la ligne *a h*, ou *m d*, la plus grande hauteur de ce plan.

La chaussée n'étant pas inflexible, à mesure que le fardeau s'avance de *h* vers *m*, la ligne *h m* prend successivement les situations *h*, *m*, 1, 1, 2, 2, 3, 3, *e c*.

Lorsqu'elle a pris la situation *e c*, le poids se trouve en *b*, & son chemin est horizontal.

Mais voyons quelles sont les dimensions successives du plan incliné *h m*, avant que le poids arrive en *b*.

Pour cet effet je partage l'intervalle *h o* en trois parties égales de 3 pieds chacune.

Il est évident que le corps en parcourant ces divisions n'a au commencement *h* de la première à monter que d'environ 1 pouce $\frac{1}{2}$.

Au commencement *f* de la seconde, que d'un pouce 2 lignes; & au commencement *k* de la troisième, que de 4 lignes.

Ce qui forme une montée si douce, que si les passans dans les rues de Paris n'en pouvoient à chaque instant surmonter d'infiniment plus roides, ils ne feroient pas un pas.

La solution de cette difficulté, telle que je viens de l'exposer, a paru ingénieuse & solide à messieurs de l'académie, dont elle a mérité l'éloge.

La ligne *g n* est une échelle de 6 pieds, & les deux bateaux entre lesquels elle est placée avec les pièces de la travée qu'ils soutiennent, représentent & l'enfoncement des bateaux, & la plus grande inclinaison possible de la chaussée d'une travée; inclinaison qui va toujours en diminuant, qui devient nulle au point *b*, comme on a vu dans la démonstration précédente, & qui n'est par conséquent en tout que de la ligne *b*, *pl. XVI*, *fig. 2*, ou de 3 pouces.

Au-delà du point *b*, la chaussée s'incline à contresens, & les fardeaux redescendent par les lignes rouges, de la même quantité & de la même manière qu'ils étoient montés.

D'où l'on voit qu'ils ne seront empêchés, ni en descendant, ni en montant; la pente étant égale dans la montée & dans la descente, & toujours trop petite pour produire un mauvais effet.

En un mot, la pièce de la travée soutenue par les deux bateaux, *pl. XVI*, *fig. 2*, est un levier de la première espèce, dont le point d'appui *x* est à son milieu, qui tourne sur lui-même; tandis que ses extrémités décrivent chacune imperceptiblement un arc qui mesureroit un angle, dont le sinus seroit de 3 pouces, & les côtés égaux à la moitié de la longueur de la pièce de la travée.

Seconde objection.

On a dit : » L'action de l'eau contre les bateaux » pendant l'enfoncement, & dans d'autres mouve» mens, pourroit peut-être les faire tourner sur eux» mêmes; car, pour qu'ils ne tournassent point, il » faudroit qu'il y eût un certain rapport entre l'ac» tion réunie du poids des parties du bateau, la » profondeur & la largeur du bateau, & la réaction » de l'eau; or l'auteur du pont proposé n'a point dé» montré qu'il y eût ce rapport. «

Réponse.

Je reponds, 1°. que cette condition d'un certain rapport entre l'action réunie du poids des parties du bateau, la profondeur & la largeur du bateau, & la réaction de l'eau, n'est pas requise avec le même scrupule pour un bateau qui séjourne, que pour un vaisseau qui voyage, & moins encore pour un bateau fixé que pour un bateau libre.

2°. Que ce rapport approché subsiste dans la construction de mes bateaux, comme on peut s'en assurer par le calcul.

3°. Que quand il s'en faudroit dix fois plus qu'il ne subsistât, ce défaut ne rendroit pas mes bateaux volages; car pour cet effet il faudroit, 1°. que les goujons des sommiers se rompissent, ou du moins s'arcuassent, & dans le cas de l'arcuation, comme ils arcueroient en-sens contraires, ils formeroient une espèce de herse dont les dents seroient divergentes, & qui par cette raison n'en fixeroit que mieux les bateaux. 2°. Que les attaches qui ont été particulièrement destinées à remédier à cet inconvénient fussent brisées; elles sont d'une force extraordinaire.

D'où il s'ensuit que l'objection proposée avoit été prévue par le constructeur, & qu'il avoit obvié à tout inconvénient.

J'ajouterai à cela, qu'on a passé dans les objections qu'on m'a faites, d'une extrémité à l'autre.

D'abord on a craint que les bateaux ne fussent enfoncés par les fardeaux; ensuite que ces fardeaux ne fussent pas en état de les fixer.

On a ajouté à cette *pl. XVI*, la *fig. 5* qui montre tout ce qu'on peut desirer pour l'intelligence parfaite de la machine. On voit,

1. La coupe latitudinale d'un bateau, *a*
2. Les traverses du fond du bateau, *b*
3. Le sommier inférieur, *c*
4. Les supports du sommier supérieur, *d*
5. Le sommier supérieur avec sa surface arrondie, *e*
6. Les montans qui font le tour du bateau, *f*
7. Les arcs-boutans des supports, *g*
8. Les arcs-boutans des montans, *h*
9. Les arcs-boutans des bords du bateau, *i*
10. Entre les supports, les rouleaux, *k*
11. Les attaches des barres diagonales de fer, *l*
12. Le trou pour poser le pilastre de la balustrade, *m*
13. Les goujons avec leurs embrassures de fer, *n*
14. Les pièces des travées, *o*
15. Les trous coniques des pièces des travées, *p*
16. Les biseaux qui terminent les pièces des travées, *q*
17. Les attaches qui tiennent des bords des bateaux, aux pièces des travées, *r*
18. Les madriers qui forment la chaussée, *s*
19. Les trous pour la balustrade, pratiqués aux madriers, *t*
20. Les boulons qui traversent les madriers avec leurs clavettes, *v*

Il ne manquera ici que les diagonales de fer, qu'on peut voir *planche XIV*, *fig. 5*, avec les becs du bateau, que la coupe latitudinale ne permettoit pas de représenter, & qu'on voit dans les figures des autres planches.

On a donné de la force aux parties de cette figure, afin qu'elles fussent plus distinctes; mais si l'on veut se donner la peine de consulter le mémoire qui précède, & le rapport de MM. de l'Académie; on verra que le bateau entier ne demande pour son transport facile, que des voitures fort ordinaires, & telles que celles qu'on emploie tous les jours à l'armée & ailleurs (*Article de M.* GUILLOTTE *le pere.*)

DES MACHINES.

Les machines sont, comme on le sait, le fruit d'un assemblage de plusieurs arts mécaniques réunis ensemble, coopérant par des forces multipliées à l'accélération des ouvrages, ou à la facilité des manœuvres; mais l'art qui en fait toujours la plus grande partie, & souvent la seule, est celui de charpenterie. Nous ne pouvons en rapporter que quelques-unes, étant impossible de les passer toutes en revue. D'ailleurs, beaucoup de machines, comme les *pressoirs*, les *moulins à vent*, *&c.* doivent être décrites avec les sciences, ou les arts dont elles dépendent.

Des presses.

La *presse* est une machine destinée à serrer fortement quelque chose.

Les presses ordinaires sont composées de six pièces; savoir, de deux ais ou planches plates & unies, entre lesquelles on met les choses qu'on veut presser; de deux vis qui sont attachées à la planche de dessous, & passent par deux trous, dont la planche de dessus est percée; & de deux écrous taillés en forme d'*s*, qui servent à presser la planche de dessus qui est mobile, contre celle de dessous qui est stable & sans mouvement.

Les preſſes pour exprimer les liqueurs ſont de pluſieurs ſortes; les unes ont preſque les mêmes parties des preſſes communes, à la reſerve que la planche de deſſous eſt percée de quantité de trous, pour faciliter l'écoulement des ſucs qu'on exprime, & qu'il y a au deſſous une eſpèce de cuvette pour les recevoir; d'autres n'ont qu'une vis ou arbre auquel eſt attachée la planche mobile, qui deſcend dans une eſpèce de boîte ou vaiſſeau de bois carré, percé de tous côtés, par où coulent les ſucs & les liqueurs, à meſure qu'on tourne l'arbre, par le moyen d'un petit levier ou de fer ou de bois.

Il y a d'autres preſſes particulières à certains arts & métiers; nous en parlerons à leur article.

Voyez les détails des pièces d'une grande preſſe, dans l'explication & dans la gravure de la *planche XVIII.*

Voyez pareillement la deſcription d'une *machine à curer les ports*, dans l'explication & dans la gravure de la *planche XXVII.*

Des poulains.

Le *poulain*, ouvrage de charpenterie, eſt fait de deux pièces de bois, aſſemblées par des traverſiers qui forment une eſpèce de traîneau ſans roues, ſur lequel on voiture de gros fardeaux.

On donne auſſi ce nom à un aſſemblage de bois, qui ſert à deſcendre les tonneaux de vin dans les caves.

Des moulins.

Les moulins ne ſont pas moins avantageux & utiles que les preſſoirs, pour l'expreſſion des huiles, la mouture des graines, ou pour d'autres avantages particuliers; le principe de leurs mouvemens dérivant le plus ſouvent des élémens, il en eſt de différente eſpèce, & mus de différente manière; les uns le ſont par des hommes, d'autres par des animaux, d'autres par le feu, d'autres par le vent, d'autres enfin par l'eau.

La *planche XIX* repréſente le plan d'un moulin à l'eau, dont la *planche XX* fait voir les élévations intérieures; ce moulin monté ſur un bateau, eſt compoſé d'un arbre *a* traverſant le bateau, fretté par chaque bout en pluſieurs endroits, & traverſé lui-même de pluſieurs aîles, compoſées chacune de bras *b*, d'aube *c*, & de liens *d*, défendues d'un côté par une forte pièce de bois *e*, & de l'autre par un plancher *f*, ſervant en même-tems à charger & décharger commodément les marchandiſes; cet arbre *a* tournant ſur des taſſeaux *g*, poſés ſur les plats bords *h* du bateau, porte dans ſon milieu l'aſſemblage d'une grande roue *i*, engrenant dans une lanterne *k*, aſſemblée à l'une des extrémités d'un petit arbre *l*, fretté par chaque bout, & tournant ſur ſes tourillons poſés ſur des pièces de bois *m*, appuyées de part & d'autre ſur des poutres qui portent le plancher *n:* l'autre extrémité de l'arbre *l* porte un rouet *o* retenu par des liens *oo*, s'engrenant à ſon tour dans une lanterne *p*, poſée debout & à pivot ſur une pièce de bois *q*, appuyée par chaque bout ſur le plancher *n:* cette lanterne *p* fait mouvoir la meule *r*, dans la caiſſe *s*, ſurmontée d'une trémie *t*, ſoutenue d'un châſſis de charpente *u*, le tout poſé ſur un plancher *v*, appuyé ſur de fortes pièces de bois *x*. *y* eſt un treuil qui, avec ſon cordage *z*, facilite le moyen de monter des graines dans la trémie *t*. a eſt un petit plancher pour monter, avec le ſecours des marches b, au deſſus du grand arbre du moulin. *c* eſt une cheminée à l'uſage de ceux qui habitent le moulin, dont le pourtour fermé d'ais, eſt auſſi à l'abri des injures de l'air, par un comble ordinairement couvert de merrain.

Deſcription de la machine du pont Notre-Dame.

La machine élevée au milieu du pont Notre-Dame, appelée communément la *pompe Notre-Dame*, eſt l'union de pluſieurs pompes que la rivière fait mouvoir, & qui fourniſſent de l'eau par des tuyaux de conduite dans toute la ville de Paris.

On a conſtruit pour cette machine deux corps de bâtimens *aa* & *ab*, *planche XXIII*, ſéparés par un troiſième *ad* fort élevé, & qui contient à ſon faîte un réſervoir de diſtribution; tous trois ſont bâtis ſur des pilotis, plantés dans le fond de la rivière à l'extrémité de pluſieurs digues obliques *a*, *planche XXIII* & *XXIV*, tenantes aux piles *b* du pont, à deſſein d'amaſſer les eaux vers le milieu & de leur donner plus de force pour faire mouvoir les deux grandes roues *c* & *d*. Ces digues *a* ſont faites d'un amas de terre couvert de pierrailles, entretenus de pluſieurs files de pieux *æ* & de madriers *af*, ſurmontés de pièces de bois *e* moiſées en *f*, à l'extrémité deſquelles ſont des palées compoſées chacune d'une file de pluſieurs grands pieux *g*, enfoncés obliquement & diſpoſés en contrefiches liées enſemble de moiſes obliques *h*, & horiſontales *i* & *k*, dont les dernières *k* plus fortes, ſoutenues de pieux *l*, & entretenues de liens *m* placés à la hauteur des plus baſſes eaux, contribuent à la ſolidité du pied des palées: les grands pieux *g* ſont ſurmontés de poutrelles *n*, qui aidées des corbeaux à potence *o* & des ſupports en contrefiches *p*, entretenus de liens *q*, ſoutiennent pluſieurs poutres *r* qui portent le plancher *s* des aîles *aa* & *ab*.

Cette machine qui conſiſte dans trois pompes à trois corps chacune, prenant l'eau de la rivière dans la caiſſe *t* ſoutenue de pieux *v*, pour la porter dans le réſervoir du bâtiment *ad*, eſt compoſée de deux grandes roues *c* & *d*, d'environ 18 à 20 pieds de diamètre ſur autant de largeur, portant chacune huit aîles compoſées de bras *x*, d'aubes *y* & de liens *z*, traverſant un arbre a d'environ 2 pieds à 2 pieds & demi de groſſeur, porté ſur deux tourillons poſés ſur des taſſeaux b, appuyés ſur un châſſis de huit poutrelles *c*, gliſſant le long des pièces de bois debout ee, & ſuſpendu aux quatres coins par quatre tirants d percés de trous depuis le milieu juſqu'en haut, montant juſqu'au deſſus du plancher s, & ſervant à monter ou deſcendre les roues *c* & *d*, à meſure que la hauteur des eaux augmente ou di-

minue, ou que l'on veut arrêter la machine : cette opération se fait par le moyen de l'union de deux espèces de crics e, mus de chaque côté par un moulinet f, élevant ou baissant deux tasseaux g sur lesquels sont posés des boulons h, traversant les tirants d. Chacune de ces roues *c* & *d* porte un rouet denté i assemblé à son arbre a, engrenant dans une lanterne k, assemblée à l'extrémité inférieure d'un arbre i à pivot par en bas, & portant par en haut un autre rouet denté m glissant le long de son arbre; à mesure que l'on monte ou que l'on descend, la machine engrenant dans une petite lanterne n montée sur un arbre o soutenu de support p, à l'extrémité duquel est une manivelle à trois coudes q, qui fait mouvoir une pompe à trois corps r, le rouet denté i de la roue *d* engrene en même temps dans une seconde lanterne horizontale s, arrêtée à une manivelle à trois coudes f, correspondante par des tirants v aux bascules x qui font mouvoir une autre pompe à trois corps y : les roues *c* & *d* sont défendues par plusieurs pièces z moisées en &, posées en travers sur les moises i des palées ; & pour leur donner moins de force ou de vitesse, on descend plus ou moins par deux crics à moulinets en aa un tirant bb, auquel sont attachés par enbas des madriers dd pour retenir les eaux, ce qui fait à-peu-près l'effet des vannes.

Description d'une machine à remonter les bateaux.

La machine dont il est ici question, *pl. XXV* & *XXVI*, aussi simple qu'ingénieuse & utile, se trouve placée sur un bateau situé à Paris sur la rivière de Seine, sous une des arches du pont-neuf; elle seule remonte depuis le pont-royal, tous les bateaux chargés de marchandises que l'on voit entre ces deux ponts, sans aucune autre force que celle qu'elle emprunte du courant de la rivière. Cette machine est mue par quatre volans ayant chacun six aîles, composées de bras *a*, d'aubes *b* & liens *c*, traversant l'extrémité de deux essieux *d* bien frettés par chaque bout, tournant sur plusieurs tasseaux *e* formant coussinets, posés sur des pièces de bois *f* joignant des planchers composés de plate-formes *g* & de pièces de bois *h*, traversant les plats-bords *i* du bateau, servant en même temps à défendre les roues : ces planchers faits pour faciliter la manœuvre, communiquent de l'un à l'autre par dessus la machine par un petit pont *k*. Chacun des essieux *d* porte autour de soi, d'un côté un assemblage de plusieurs pièces de bois *l* formant cylindre frettées solidement par chaque bout, autour duquel s'enveloppe un cordage *m* auquel on attache des bateaux chargés, soutenu à son extrémité par une poulie *n* montée entre deux supports *o* posés sur un sommier *p*, qui avec les liens *q* va joindre les plats-bords *i* du bateau; ce cordage *m* ayant fait six à sept tours autour des cylindres *l*, se développe en *r* par des hommes pour être replié ; tous les tours qu'il fait roulant sur des rouleaux horizontaux *s* retenus à des travers *t*, sont entretenus & conduits par d'autres *u* plus courts posés perpendiculairement entre deux entretoises *v* faisant partie d'un assemblage de charpente, composé de quatre poteaux montans *x*, retenus ensemble par en haut, non-seulement par les traverses *t* & entretoises *v* des rouleaux, mais encore par deux autres *y* surmontées de deux semblables *z* boulonnées avec les précédentes, & par en bas de liens & appuyés avec les montans *x* sur un châssis, composé de pièces de bois a & de traverses b. Lautre côté des essieux *d* porte l'assemblage d'une grande roue c pour arrêter la machine, autour de laquelle frotte un cercle d e h de bois élastique, lui servant de frein, dont une de ses extrémités e est arrêtée à demeure sur une traverse f, tenant d'un côté à un des montans *x*, & de l'autre à un support g appuyé sur une des traverses b du châssis, & l'autre h à tenon entrant dans une mortaise pratiquée dans la traverse f, va joindre une bascule k, par laquelle on donne plus ou moins de frottement au cercle d, qui donne à son tour plus ou moins de vitesse à la machine.

Des vaisseaux, navires, bateaux, &c.

Personne n'ignore l'utilité des bâtimens qui voguent sur les eaux ; le fréquent usage que l'on en fait tous les jours, & le commerce immense dont ils sont la source, le font assez connoître. Il en est de deux espèces ; les uns sont faits pour voguer sur la mer, & les autres sur les rivières. On trouvera à la suite de la marine des détails sur la construction des uns ; & nous allons voir ceux qui ont rapport à la construction des autres.

Des bateaux.

Tous les bateaux qui navigent sur les rivieres sont tous construits à-peu-près de la même manière, c'est-à-dire plats par dessous, raison pour laquelle on les appelle *bateaux plats*. Il en vient à Paris des provinces de Normandie, de Picardie, des environs de saint-Dizier sur Marne, & de la Loire par le canal de Briare qui communique à la Seine.

Les bateaux qui nous viennent de Normandie sont de cinq espèces. La première, sont les bateaux foncets, dits besogues; la seconde, les écayers; la troisième, les flettes; la quatrième, les barquettes ; & la cinquième, les cabotieres.

Les premiers, appelés *bateaux foncets* ou *besogues*, *fig. 1, 2, 3, planche XXVIII*, sont les plus grands de tous, & ceux qui apportent le plus de marchandises : leur longueur est depuis 22 jusqu'à 30 toises, sur 22 à 27 pieds de largeur, & environ 5 à 6 pieds de hauteur de bordage ; & sont composés de liûres *a*, d'environ 8 à 9 pouces de grosseur, espacées tant plein que vide, au-dessous desquelles sont attachées les planches ou semelles *b* du fond du bateau, dont les joints garnis de mousse, sont recouverts de deux côtés de mairrain, subdivisés de trois en trois, de râbles *c*, dont les extrémités concourent avec les clans *d* à soutenir les portelots *e*, les rubords *f*, deuxièmes bords *g*, troisièmes bords *h*,

les ſoubarques *i*, & autres bords *k*, qui y ont attachés, formant les bordages du bateau ; les clans *c*, aſſemblés par en bas dans leurs liûres *a*, ſont retenus enſemble par le haut de liernes *l*, qui vont d'un bout à l'autre du bateau. Sur les portelots *e*, ſont appuyés les platbords *m*, & herſilières *n*, formant les bordages du bateau, d'environ 12 à 15 pouces de largeur, ſur 1 pied d'épaiſſeur, entretenus de diſtance en diſtance de mâtures o, & chantier *p*, ſoutenus ſur leur longueur de ſupports *q*: les herſilières *n* retenues de ſeuils *r*, ſurmontés de petite bitte ou biton *s*, ſont aſſemblées entr'elles par leurs extrémités ; celle du derrière du bateau à une forte pièce de bois *t*, appellée *quille*, & celle du devant par une pièce de fer *u*. Aux deux extrémités, de part & d'autre, ſont des bittes *v*, d'environ 15 pouces de groſſeur, ſervant à bitter, c'eſt-à-dire à y attacher le cordage, aſſemblées par en bas dans un des rables *c*, & arrêtées par en haut aux platbords *m*. Sur le devant du bateau eſt un plancher appelé *levée*, ſervant à la manœuvre, compoſé de pluſieurs madriers ou plates-formes *w*, appuyées d'un côté ſur une pièce de bois *x*, appelée *mâture feuillée*, poſée de part & d'autre ſur des taſſeaux *y*, & de l'autre ſur une des liûres du devant du bateau ; ſoutenues au milieu de pluſieurs lambourdes ou eſpaures *ʒ*, appuyées ſur des ſupports ou crouchans *&*. Sur le derrière du bateau eſt une levée appelée *travure*, couverte & cloſe, formant 2 ou 3 petites chambres pour loger les mariniers.

Ce bateau eſt conduit par un gouvernail monté ſur des gonds a & pentures b, attachées à la quille *t*, & eſt compoſé de maîtreſſes planches c, ſafrans d, & planches de remplage e retenues enſemble, de barres f, & de bajous g, ſurmontés de la caſſe h, d'une maſſe i, mu de part & d'autre horizontalement : k ſont deux ou trois madriers exhauſſés, où ſe place celui qui tient le gouvernail, & cela pour avoir plus de force lorſque le bateau prend beaucoup d'eau.

La ſeconde eſpèce de bateau Normand, ſont ceux appelés *écayers*, & qui apportent les huitres à Paris. Ils ne diffèrent en aucune façon des beſogues ou bateaux foncets, que par leur dimenſion qui eſt d'environ 12 à 15 toiſes de longueur, ſur 18 à 20 pieds de largeur, & 5 pieds de hauteur de bordage ; & toutes les pièces qui les compoſent à proportion.

La troiſième eſpèce ſont les *flettes*, *fig. 4* & *5*, *planche XXVIII*, eſpèce de petits bateaux longs & étroits, faits pour tranſporter les marchandiſes par les petites rivières juſqu'aux bateaux foncets. Leur dimenſion eſt de 10 à 12 toiſes de longueur, ſur environ 8 pieds de largeur & 2 pieds & demi de hauteur de bordage ; ils ſont compoſés de rables *c*, de liûres *a*, & leurs clans *d* ſur leſquels ſont attachées les ſemelles ou planches de fond *b*, les rubords *f*, & autres bords *k*, & ſoubarque *i* ſurmontés de platbords *m*, & herſilières *n*. Aux deux extrémités ſont deux levées, compoſées chacune de quelques petites plates-formes *w*, poſées d'un côté ſur un des rables *c*, & de l'autre ſur une petite mâture feuillée *x*, ſervant de chantier.

La quatrième eſpèce ſont les barquettes, qui ne diffèrent en aucune façon des flettes que par leur longueur qui eſt d'environ 24 & 25 pieds.

La cinquième & dernière eſpèce de bateaux Normands, ſont ceux appelés *cabotieres*, *fig. 6* & *7*, *planche XXIX*, eſpèce de bateaux très-plats & quarrés par derrière, faits pour tranſporter les marchandiſes juſqu'aux bateaux foncets, ſur les rivières où ceux-ci ne peuvent aller à cauſe de leur grandeur. Ces ſortes de bateaux fort légers, d'environ 18 à 20 toiſes de longueur, ſur 15 à 18 pieds de largeur, & 4 à 5 pieds de hauteur de bordage, ſont compoſés de liûres *a*, & leurs clans *d*, de ſemelles ou planches de fond *b*, rables *c*, rubords *f*, deuxièmes bords *g*, troiſièmes bords *h*, ſoubarques *i*, liernes *l*, platbords *m*, herſilières *n*, mâtures *o*, chantiers *p*, & leur ſupport *q*, ſeuil *r*, & biton *s*, pièce de fer *u* retenant les herſilières *n*, bittes *v*, & d'une levée compoſée de madriers ou plates-formes *w*, mâtures feuillées *x*, eſpaures *ʒ*, & cronchans *&*.

Les bateaux qui viennent de la province de Picardie par l'Oiſe, ſont à-peu-près les mêmes : on les reconnoit parce qu'ils ſont quarrés par derrière. Les bateaux foncets n'ont pas plus de 22 toiſes de longueur, ſur 24 pieds de largeur, & le reſte à proportion, parce qu'étant plus larges ils ne pourroient paſſer ſous les ponts de Beaumont & de S. Pigny, dont les arches n'ont pas plus de 28 pieds de largeur : ces bateaux ne paſſent guere la ville de Compiegne, & ceux qui vont juſqu'à Chauny & Soiſſons, n'ont pas plus de 15 à 18 toiſes de longueur, ſur 18 à 20 pieds de largeur.

Les bateaux *fig. 8* & *9*, *pl. XXIX*, qui viennent de la Loire par le canal de Briare, les plus légers de tous, ſont à demi pointus par devant, & carrés par derrière. On les diſtingue en chalans de deux eſpèces ; l'une fort rare & que l'on nomme *chêniere*, c'eſt-à-dire faite en bois de chêne ; & l'autre qui eſt la plus commune que l'on appelle *ſapine*, c'eſt-à-dire faite en bois de ſapin. Ces ſortes de bateaux faits à la hâte coûtent fort peu, & pour cette raiſon ne retournent jamais d'où ils ſont venus : auſſi les dépèce-t-on au bas de la ville de Paris vers l'île des Cygnes, pour les vendre par débris dont cette île eſt couverte. Leur dimenſion eſt à-peu-près de 10 à 12 toiſes de longueur, ſur environ 10 pieds de largeur & 4 pieds de hauteur de bord. Ils ſont compoſés de liûres *a*, ſemelles ou planches de fond *b*, petits rables *c*, rubords *f*, deuxièmes bords *g*, troiſièmes bords *h*, ſoubarques *i*, retenues au milieu de deux mâtures *o*, & de chantier *p*, garnis de bittes *v*. Il arrive quelquefois que l'on place ſur le derrière une petite levée, compoſée de pluſieurs plates-formes *w*, appuyées ſur une mâture feuillée *x*, & ſur une des liûres.

Les bateaux qui nous viennent des environs de Saint-

Saint-Dizier, appellés *bateaux marnois*, ſont de cinq eſpèces; la première, ſont des chalans dont nous venons de parler; la ſeconde, *fig. 10, 11, pl. XXIX*, qu'on appelle *longuettes*, ſont pointus par devant & carrés par derrière, & portent environ 15 à 18 toiſes de longueur, ſur 15 à 18 pieds de largeur & 4 à 5 pieds de hauteur de bord, compoſés de lieures *a* & leurs clans *d*, de ſemelles ou planches de fond *b*, de rables *c*, de portelots *e*, de rubords *f*, deuxièmes bords *g*, troiſièmes bords *h*, ſoubarques *i*, liernes *l*, platbords *m*, herſilières *n*, mâtures *o*, chantiers *p*, ſupports *q*, ſeuil *r*, biton *s*, pièce de fer *u*, bittes *v*, garnies par devant & par derrière de levées, compoſées de madriers *w*, mâtures feuillées *x*, eſpaures *z*, & cronchants *&*.

La troiſième, appellée *flûtes*, *fig. 12 & 13, planche XXIX*, ne diffère des longuettes que parce qu'ils ſont pointus par derrière; leur proportion eſt ſemblable, & ſont compoſés des mêmes pièces, excepté que l'on y ſupprime quelquefois les liernes.

La quatrième, appellée *lavandières*, *fig. 14 & 15, planche XXIX*, du mot *laver* d'où ils tirent leur nom, parce qu'ils ſont faits à-peu-près comme ceux des blanchiſſeuſes, ſont carrés par les deux extrémités; leur longueur eſt d'environ douze à quinze toiſes ſur quinze à dix-huit pieds de largeur & quatre à cinq pieds de hauteur de bord, compoſés de liernes *a*, & leurs clans *d*, de ſemelles ou planches de fond *b*, de rable *c*, rubords *f*, deuxièmes bords *g*, troiſièmes bords *h*, ſoubarques *i*, platbords *m*, herſilières *n*, mâtures *o*, chantiers *p*, ſupports *q*, bittes *v*, garnis quelquefois de levées devant & derrière, compoſées de madriers *w*, & de mâtures feuillées *x*.

La cinquième eſpèce de marnois, ſont ceux appellés *margotta*, *fig. 16 & 17, planche XXIX*, tout-à-fait carrés par devant & pointus par derrière, ſervant le plus ſouvent à des demeures de blanchiſſeuſes; leur longueur eſt de huit à dix toiſes ſur quinze à dix-huit pieds de largeur, & environ quatre pieds de hauteur de bordage, compoſés de liernes *a* & leurs clans *d*, de ſemelles ou planches de fond *b*, de rable *c*, rubords *f*, deuxièmes bords *g*, ſoubarques *i*, platbords *m*, herſilières *n*, chantiers *p*, quilles *t*, bittes *v*, garnis d'une levée compoſée de plate-forme *w*, mâtures feuillées *x*, & eſpaures *z*.

Tous ces bateaux, principalement les marnois, ſont conduits par des gouvernails volans, *fig. 18, planche XXIX*, compoſés d'une maſſe *i* ſur laquelle ſont attachées des barres f, qui retiennent les maîtreſſes planches *c*, ſafrans d, & planches de remplage e, & ſont placés de manière que les barres f ſe trouvent horizontales.

Il eſt encore d'autres eſpèces de bateaux, mais qui ne voyagent point; tels ſont les paſſe-cheval, les bacs & les bachots. Les premiers, *fig. 19 & 20, planche XXIX*, ſervent à faire paſſer les rivières aux hommes, bêtes & voitures, avec le ſecours du croc. Ces ſortes de bateaux ſont faits très-ſolidement, tout-à-fait plats, preſque carrés par devant, & ouverts par derrière pour faciliter l'entrée des voitures, & portent environ huit à dix toiſes de longueur, douze à quinze pieds de largeur, & quatre à cinq pieds de hauteur de bord, & ſont compoſés de fortes lieures *a* & rables *c*, dont les intervalles ſont garnis de fortes plate-formes *w* de quatre pouces d'épaiſſeur, de ſemelles ou planches de fond *b*, de clans *d*, portelots *e*, rubords *f*, deuxièmes bords *g*, ſoubarques *i*, liernes *l*, platbords *m*, herſilières *n*, & chantiers *p*.

Les ſeconds, appelés *bacs*, *fig. 21 & 22, pl. XXIX*, plus grands, plus forts & plus ſolides que les précédens, & employés aux mêmes uſages, ont environ dix toiſes de longueur ſur vingt à vingt-quatre pieds de largeur & cinq pieds de hauteur de bordage dans le milieu, ouverts de toute leur largeur par chaque bout, diſpoſés par deſſous en forme de courbe, & traverſés par deſſus d'un cordage ou chable l, allant d'un bord à l'autre des rivières & roulant ſur un rouleau m à pivot par en bas, & arrêté par en haut à une pièce de fer n attachée au plat-bord *m*. Ce bac eſt compoſé de fortes lieures *a* & rables *c*, dont les intervalles ſont garnis de fortes plate-formes *w* de quatre pouces d'épaiſſeur, de ſemelles ou planches de fond *b*, de clans *d*, portelots *e*, rubords *f*, deuxièmes bords *g*, troiſièmes bords *h*, ſoubarques *i*, liernes *l*, & platbords *m*: aux deux extrémités ſont deux eſpèces de petits pont-levis à charnière par deſſous, pour faciliter l'entrée aux voitures, levans & baiſſans par le ſecours des flèches o, attachées aux cordages p pour les tenir en l'air, compoſés de pluſieurs plate-formes q arrêtées enſemble deſſus & deſſous, des barres r & de celles s faiſant partie des flèches o.

La troiſième & dernière, appellée *bachots*, connus ſous le nom de *batelets*, employés ordinairement à faire traverſer les rivières aux hommes ſeulement, ſont des petits bateaux d'environ dix-huit à vingt pieds de longueur ſur cinq à ſix de largeur & dix-huit pouces de hauteur de bord.

Des outils & inſtrumens à l'uſage des Charpentiers.

La *figure premiere*, *planche XXX*, eſt un *vindas* ou *cabeſtan* fait pour tranſporter de gros fardeaux, compoſé d'un plateau *a*, ſurmonté d'un treuil *b*, mu par des leviers horizontaux *c* qui le traverſent, autour duquel s'enveloppe en *d* un cordage *e* tirant le fardeau & qui ſe développe en *f*: ſur ce plateau *a* ſont appuyés deux ſupports *g*, arrêtés par un cordage *h* à un pieu *i* planté en terre, ſur leſquels ſont aſſemblées les extrémités horizontales de deux courbes *k* entretenues d'entre-toiſes *l*, dont les autres, aſſemblées dans le plateau *a*, ſont diſpoſées en arcs-boutans.

La *fig. 2*, *planche XXX*, eſt un *rouleau* que l'on place avec pluſieurs autres ſous les fardeaux, pour les tranſporter plus facilement.

La *fig. 3*, *planche XXX*, eſt un rouleau ſemblable au précédent, deſtiné aux mêmes uſages, mais percé de trous dans leſquels on fait entrer des leviers

pour le faire tourner, & par ce moyens aider au transport du fardeau.

La *fig.* 4 est un *singe* fait pour enlever de petits fardeaux : cette machine est composée d'un treuil *a* mu par des leviers *b*, autour duquel s'enveloppe un cordage *c* auquel on attache le fardeau que l'on veut enlever ; ce treuil *a* est appuyé de chaque côté sur deux supports *d*, assemblés ensemble en croix de saint-André, posés sur deux sommiers *e*, arrêtés à deux pièces de bois *f* posées sur un plan solide.

La *fig.* 5 est une machine appellée *gruau*, d'environ trente à quarante pieds de haut, employée surtout dans les bâtimens pour enlever de gros fardeaux, composé d'un treuil *a* mu par des leviers *b*, autour duquel s'enveloppe un cordage *c* qui porte le fardeau *d* : ce treuil *a* est appuyé sur ses tourillons, d'un côté à une jambette *e* assemblée à un rancher *f* & à une fourchette *g*, & de l'autre au poinçon *h* du gruau posé sur une sole *i*, assemblé à la fourchette *g*, entretenu sur sa hauteur de deux contre-fiches *k* appuyées sur la sole *i* & du rancher *f* soutenu de la jambette *e*, le tout ensemble retenu de moises *l* : ce gruau est surmonté d'un petit engin composé d'un fauconneau ou étourneau *m*, garni de deux poulies *n* appuyées d'un côté sur un lien *o* posé sur un bout de la sellette *p*, & de l'autre sur l'autre extrémité de la même sellette.

La *fig.* 6 est un gruau semblable au précédent, mais différent en ce que le fauconneau ou étourneau *m*, garni de ses poulies *n*, est posé horizontalement, & soutenu de liens *o*, posés sur la sellette *p*. *q* est un nœud de cordage appellé *halement*, le plus simple, le plus solide, & presque le seul dont on se serve en charpenterie pour haler les pièces de bois ensemble.

La *fig.* 7 est une *grue* d'environ 60 pieds de hauteur, composée d'un poinçon *a* soutenu de contre-fiches *b*, appuyées avec le poinçon sur un empattement composé de racinaux *c*, assemblés au milieu moitié par moitié, posés sur un échafaud *d*, ou autre plan solide : sur le poinçon *a*, tourne à pivot l'assemblage d'une machine pour enlever les fardeaux, composée d'un rancher *e*, soutenu de bras ou liens en contre-fiches *f*, entretenus ensemble de petites moises *g* & de grandes *h*, auxquelles sont arrêtées des soupentes *i* portant un treuil *k*, autour duquel s'enveloppe un cordage *l*, roulant sur plusieurs poulies *m*, assemblées partie dans le rancher *e*, & partie à l'une des extrémités des moises *g* & *h*, & mu par une grande roue *n*, dans l'intérieur de laquelle marchent plusieurs hommes pour la faire tourner.

La *fig.* 8, *planche XXX*, est une *bascule simple*, faite pour enlever des fardeaux dans les bâtimens, composée d'un poinçon *a*, soutenu de contre-fiches *b*, appuyées avec le poinçon sur un empattement composé de racinaux *c*, posés sur un plan solide surmonté d'une mousle *d* tournant à pivot sur le poinçon ; au travers de laquelle passe un boulon *e*, portant une bascule formée de deux pièces de bois *f* liées ensemble, à l'extrémité de l'une desquelles est suspendu le poids *g* que l'on veut enlever, dont l'autre est tiré par plusieurs hommes avec plusieurs cordages *h*, & en tournant la bascule sur son pivot, le portent où il doit être placé.

La *fig.* 9 est une *chèvre*, presque la seule machine que les charpentiers emploient pour élever leurs fardeaux, à cause de la commodité qu'elle a de pouvoir être transportée facilement. Cette chèvre est composée d'un treuil *a* mu par des leviers *b*, autour duquel s'enveloppe un cordage *c*, renvoyé par une poulie *d* placée au sommet de deux bras *e*, entretenus de traverses clavetées *f*.

Ces traverses paralèles à la base s'appellent *entretoises* & unissent les bras entr'eux. Le sommet des bras est tenu fixe par un boulon de fer à clavette qui les traverse ; la chèvre est tenue droite sur ses deux pieds ou bras, ou inclinée du poids à élever par le moyen d'un bon cable qui embrasse fortement son extrémité & qui va se fixer à quelqu'objet solide.

Voilà la chèvre dans son état le plus simple, mais sa base quelquefois ; au lieu d'être comme ici une entretoise, est un triangle, & la troisième pièce qui s'élève du troisième angle de ce triangle, s'appelle *le bicoq*. Le *bicoq* va s'assembler au sommet, & avec les deux bras, par le moyen d'une cheville-coulisse qu'on fait partir quand on veut séparer le bicoq du reste de sa machine, ce qui s'exécute toutes les fois que l'emplacement ne permet pas de s'en servir.

La *chèvre* simple a la forme d'un triangle ; celle de la chèvre avec son *bicoq* a la forme d'une pyramide. Quant à la force de cette machine, il est évident que c'est un composé du treuil & de la poulie, & qu'elle réunit les avantages de ces deux machines.

La *fig.* 10 représente des *mousles*, machine propre à élever des fardeaux, & fort commode, parce qu'elle se transporte facilement : c'est l'union de plusieurs poulies *a* haut & bas, autour desquelles tourne un cordage *b*, renvoyé autant de fois qu'il y a de poulies, tournant chacune sur leur tourillon, & retenues ensemble entre autant de petites cloisons, formant ensemble ce qu'on appelle *chape c* & *d*, dont la supérieure *c* porte deux crampons *e* & *f*, l'un *e*, où est arrêté le bout du cordage *b*, & l'autre tenant la mousle arrêtée par un cordage *g*, au sommet de l'endroit où l'on veut élever le fardeau ; la chape inférieure *d* porte aussi un anneau *h* où est arrêté un cordage *i*, avec lequel on attache le fardeau que l'on veut enlever.

Les *fig.* 11 & 12 sont des *règles* d'environ trois, quatre, cinq & six pieds de longueur, faites pour prendre des mesures ; on tire des lignes sur les pièces de bois ou ailleurs, selon les diverses opérations que l'on a à faire.

La *fig.* 13 est une autre règle mince d'un pied de long, subdivisé de pouces, que chaque charpentier porte toujours avec soi, pour s'en servir de mesure & de règle dans le besoin.

La *fig. 14* eſt un *plomb percé* dont ſe ſervent les charpentiers pour poſer leurs ouvrages d'aplomb.

La *fig. 15* eſt un *niveau* au milieu duquel pend un petit plomb ſervant à poſer les pièces de bois de niveau.

La *fig. 16* eſt un *cordeau* ou fouet *a*, ſervant à aligner, roulé autour d'une eſpèce de bobine de bois *b*, tounant ſur une broche C qui la traverſe.

La *fig. 17*, *planche XXX*, eſt une *équerre* de bois faite pour lever des angles droits.

La *fig. 18*, *planche XXX*, eſt auſſi une équerre de bois employée aux mêmes uſages que la précédente, mais plus commode en ce que la branche *a*, étant plus épaiſſe que la branche *b*, l'épaulement C poſant le long d'une pièce de bois, donne le moyen de tracer l'autre côté *b* d'équerre.

La *fig. 19*, eſt un *calibre* fait pour vérifier des angles droits.

La *fig. 20*, eſt un inſtrument de bois à charnière appelé *fauſſe-équerre*, *buveau* ou *ſauterelle*, fait pour prendre des ouvertures d'angles.

La *fig. 21*, eſt une *fauſſe-équerre* ou grand compas de fer d'environ 2 pieds & demi de longueur, qui ſert à prendre des ouvertures d'angles & des eſpaces donnés.

La *fig 22*, eſt un petit compas que les charpentiers portent preſque toujours ſur eux pour faire leurs opérations.

La *fig. 23*, eſt un *amorçoir*, eſpèce de trépan à vis & acéré par en-bas *a*, fait pour amorcer ou préparer les trous que l'on veut percer, & par en-haut emmanché dans un manche de bois horizontal *b*, faiſant l'office de levier appelé *tourne-à-gauche*.

Les *fig. 24* & *25*, ſont, la première un laſſeret ou petite tarrière; & la ſeconde, une groſſe tarrière (il en eſt de différente groſſeur), acérées & évidées par en-bas *a*, qui, lorſqu'on les tourne par leur tourne-à-gauche *b*, font percer des trous.

La *fig. 26*, eſt une *rainette* en fer, faite pour tracer ſur le bois par ſon extrémité *a*, applatie & recourbée par un petit tranchant acéré de chaque côté; l'autre extrémité *b* arrondie & plate eſt percée de pluſieurs petites fentes qui ſervent à donner de la voie aux ſcies.

La *fig. 27*, eſt un inſtrument de fer appelé *traceret*, acéré, fait auſſi pour tracer.

La *fig. 28*, eſt une ſcie à refendre d'environ cinq à ſix pieds de long, compoſée d'un fer *a* arrêté à demeure par en-haut & par en-bas dans des boîtes *b* & *c*, allant & venant à couliſſe ſur deux traverſes *d* & *e*, qui, avec les branches *f* & *g*, aſſemblées par leurs extrémités à tenon & mortaiſe chevillées, forment le châſſis de la ſcie, mu par deux hommes, l'un monté ſur la pièce de bois que l'on refend, (voyez en *a* dans la vignette de la *planche I*), en la tenant par en-haut en *h*, & l'autre par deſſous la même pièce, en la tenant en *i*. *k* eſt une clavette qui ſert à bander la ſcie plus ou moins ſur ſon châſſis pour la rendre ferme.

La *fig. 29*, eſt une ſcie à débiter, d'environ quatre pieds de long, compoſée d'un fer *a* aſſemblé par chaque bout, à l'extrémité de deux traverſes *b* bandées ſur une autre *c* par un cordage *d*, tordu avec un garrot *e*.

La *fig. 30*, eſt une ſcie, à main emmanchée dans un manche de bois pour s'en ſervir aux ouvrages où le châſſis de l'autre nuiroit.

La *fig. 31*, *pl. XXX*, eſt un *baudet* ou *hout*, eſpèce de tréteau fort, dont ſe ſervent les ſcieurs de long pour poſer leurs pièces de bois. Voyez en *a* dans la vignette de la *planche I*. Ce baudet, d'environ ſix pieds de haut, eſt compoſé d'une pièce de bois *a*, ſoutenue de chaque côté de ſupports *b* diſpoſés en contre-fiches, entretenus de deux en deux d'entretoiſes *c*, & dans le milieu de deux liens *d* en forme de potence, entretenus auſſi d'entretoiſes *e*.

La *fig. 32*, eſt un inſtrument appelé *beſaiguë*: c'eſt une pièce de fer plat, aceré & tranchant par chaque bout, dont un *a* portant un biſeau, ſert comme de ciſeau pour dreſſer les ouvrages, & l'autre *b* ſert de bec-d'âne pour dreſſer les mortaiſes, & le milieu porte une douille *c*, ou manche creux, par où on la tient pour la manœuvre. Voyez en *c* dans la vignette de la *planche I*.

La *fig. 33*, eſt une *coignée*, inſtrument de fer fait pour fendre & hacher les bois, portant d'un côté *a* un tranchant applati & acéré en forme de hache, & de l'autre *b* une douille, dans laquelle on place un manche de bois *c*.

La *fig. 34*, eſt une *hache* portant auſſi un tranchant acéré *a* & un œil *b*, dans lequel on place un manche de bois *c*.

La *fig. 35*, eſt une *herminette* dont on ſe ſert principalement dans les forêts, compoſée d'un fer applati, courbé & acéré en *a*, portant un manche *b*, retenu d'une frette *c*, ferrée avec un coin *d*.

La *fig. 36*, eſt une herminette à marteau aceré de chaque côté, dont un *a* eſt tranchant, & l'autre *b* eſt quarré, emmanché d'un manche de bois *c*.

La *fig. 37*, eſt une hachette à marteau, acérée de chaque côté, dont l'un *a* tranchant ſert de hache, & l'autre *b* de marteau, portant un manche de bois *c*.

La *fig. 38*, eſt une herminette double, acérée & tranchante de chaque côté *a* & *b*, portant un manche de bois *c*.

La *fig. 39*, eſt un *mail* ou *mailloche*, faite pour frapper le bout des pièces de bois pour les faire entrer dans leurs tenons ou pour d'autres aſſemblages, compoſée d'une maſſe de bois *a* d'orme ou de frêne, bois qui ſe fendent moins que les autres, dans laquelle eſt emmanché un manche de bois *b*.

La *fig. 40*, eſt un *maillet* fait pour frapper ſur les ciſeaux, ayant plus de coup que les marteaux.

La *fig. 41*, eſt un ciſeau appelé *ébauchoir*, ſervant pour toutes ſortes de parties droites.

La *fig. 42*, eſt un ciſeau appelé *ébauchoir à gouge*, dont le taillant *a* arrondi & évidé dans le milieu, ſert pour toutes les parties rondes.

La *fig.* 43, eſt un ciſeau appelé *ébauchoir à grain d'orge*, dont le taillant *a* formant un angle un peu aigu, ſert pour couper dans les angles.

Les *fig.* 44, 45 & 46, *pl. XXXI*, ſont des *ciſeaux* ſemblables aux trois précédens, mais différens en ce qu'ils ſont emmanchés chacun dans un manche de bois.

La *fig.* 47, eſt une *cheville* de fer qui ſert pour cheviller les pièces qui compoſent les grues, gruaux, échafaudages & autres choſes ſemblables, qui ſont ſujettes à être démontées & remontées à différentes repriſes, portant un talon & un trou pour pouvoir les retirer facilement lorſqu'elles ont été trop chaſſées.

Les *fig.* 48 & 49, ſont l'une un *rabot*, & l'autre une galère, faits tous deux pour dreſſer & applanir les pièces de bois qui ont beſoin de l'être.

La *fig.* 50, eſt une pièce de fer ſervant de *levier*, d'environ deux pouces à deux pouces & demi de groſſeur, ſur ſix à ſept pieds de long, arrondie par un bout *a*, & amincie par l'autre *b*, en forme de pied de biche.

La *fig.* 51, eſt un levier de bois qui peut avoir plus ou moins de longueur & de groſſeur ſelon les occaſions que l'on a de l'employer.

La *fig.* 52, eſt un *cric* dont les *fig.* 53, 54 & 55 ſont les développemens : cette machine ſervant à élever des fardeaux, eſt compoſée d'une forte pièce de bois *a*, creuſée en-dedans, frettée par chaque bout & au milieu, dans les endroits où elle eſt foible, portant une lumière *b* du haut en-bas, par où paſſe le crochet *c* d'une forte barre de fer plat *d*, portant par ſon extrémité ſupérieure un croiſſant *e* : cette barre, qui ſert à élever les fardeaux par ſon crochet *c*, ou ſon croiſſant *e*, eſt remplie de dents d'un bout à l'autre, dans leſquelles s'engrène un pignon *f*, *fig.* 53, mu par une manivelle *g*, *fig.* 52, que l'on retient par un crochet *h*, lorſque le poids eſt aſſez élevé ; & lorſque l'on veut augmenter la force du cric, on attache à ce pignon *F*, *fig.* 54, une petite roue *l*, engrenée par un ſecond pignon *k*, mu alors par la manivelle dont nous venons de parler.

Il faut convenir que l'art de la charpenterie a fait de très grands progrès en France, depuis que la plupart des entrepreneurs & les ouvriers ont ſu s'inſtruire de la partie des mathématiques qui leur étoit néceſſaire.

Mathurin Jouſſe, le Muet, Tiercelet, Davillier & Blanchard, ont écrit ſur cet art, & leurs ouvrages doivent être étudiés & conſultés ; quant à la pratique, on a ſur tout de grandes obligations, comme nous l'avons déja dit, au ſieur Nicolas Fourneau, maître charpentier à Rouen, auparavant démonſtrateur de trait à Paris, qui a publié en 1767 & 1769, un ouvrage utile & ſavant ſur l'art du trait de la charpenterie.

On trouvera encore quelques détails ſur l'art de la charpenterie, dans les planches gravées & leur explication, & dans le vocabulaire, qui ſont à la ſuite de cet article.

Communauté des maîtres Charpentiers.

D'anciennes ordonnances qu'on rapporte au temps de S. Louis, prouvent que ce roi avoit donné l'office de *Maître général de la charpenterie* à ſon maître charpentier, nommé Foulques du Temple. On voit dans ces ordonnances que les charpentiers, hachiers, tonneliers, charrons, couvreurs de maiſons, & tous ouvriers qui travailloient *du tranchant & en merrain*, étoient ſoumis à ſa juriſdiction. Il établiſſoit la diſcipline ſur pluſieurs métiers, recevoit les ſermens des maîtres, jugeoit ſur des rapports, puniſſoit les abus par condamnation d'amende, jouiſſoit des gages & des droits honorifiques : rien ne caractériſe mieux un officier public. En 1303 le roi, par arrêt de ſon parlement, ôta cette petite juſtice à ſon maître charpentier, & la rendit aux officiers du chatelet. Ce n'eſt auſſi que depuis 1303, que les métiers, auparavant ſubordonnés au maître général de charpenterie, ſe ſont rangés en corps ou communautés, & que les prévôts de Paris leur ont donné des ſtatuts ſéparément.

Avant l'année 1574, il n'y avoit aucune différence entre ceux qui compoſoient la communauté des maîtres charpentiers de la ville & fauxbourgs de Paris; tous y étoient égaux, & il n'y étoit point mention de *jurés du Roi ès œuvres de charpentiers*, qui, avec les maîtres charpentiers, font à préſent cette communauté.

Les jurés étoient alors électifs, comme il paroît par les anciens réglemens de 1454, & les lettres-patentes des rois Charles VI, Louis XI & François I, des années 1404, 1467 & 1516. Mais Henri III ayant créé ces charges en titre d'office, au mois d'octobre 1574, avec attribution de pluſieurs dons & privilèges; cette création a été confirmée par grand nombre de ſentences, d'arrêts du conſeil, ainſi que par arrêt du parlement, juſqu'en 1644. Dès lors non-ſeulement la première forme de cette communauté fut changée, mais les anciens ſtatuts devinrent preſqu'entièrement inutiles.

Ce fut ce qui obligea cette communauté de faire dreſſer de nouveaux ſtatuts, & d'en demander la confirmation au roi Louis XIV, ſous la régence de la reine Anne d'Autriche ſa mère, par lettres-patentes du mois d'août 1649, enregiſtées en parlement le 22 janvier 1652.

Par ces ſtatuts, l'ancien des *jurés du roi* eſt nommé doyen de ſa communauté. Le premier rang lui eſt aſſigné dans les aſſemblées qui doivent toutes ſe tenir dans ſa maiſon, & non ailleurs.

Le ſyndic de la communauté doit s'élire tous les ans, le lendemain de ſaint Joſeph. Il doit être choiſi parmi les jurés.

Il n'appartient qu'aux jurés du roi, à l'excluſion même des maîtres, de faire des toiſés, eſtimation, rapport, &c. à peine de faux & d'amende. Il eſt auſſi de leur charge de viſiter tous les bois à bâtir, ouvrés & non, qui arrivent ſur les ports.

On ne peut être reçu juré du roi, qu'on n'ait fait

connoître sa capacité aux ouvrages de charpenterie, qu'on n'ait subi toutes les formalités nécessaires par les aspirans à la maîtrise, & qu'on n'ait été reçu *maître hasanvaut*.

Les jurés ni les maîtres ne peuvent avoir qu'un apprentif à la fois, obligé au moins pour six ans.

Les apprentifs forains, pour être reçus maîtres, doivent servir quatre ans sous les maîtres de Paris.

Aucuns, pas même les fils de maîtres, n'est dispensé du chef-d'œuvre.

Les aspirans à la maîtrise sont obligés de servir trois mois chez un des jurés, & autant sous l'un des anciens maîtres; après quoi si, sur le trait géométrique qu'ils font sur un carton, ils sont jugés capables par les jurés, on les admet au chef-d'œuvre, & ensuite à la maîtrise.

Il n'est permis ni aux jurés, ni aux maîtres, d'entreprendre des bâtimens pour les vendre la clef à la main; ces sortes d'entreprises leur sont défendues sous peine de 1500 livres d'amende.

Il y a encore eu quelques changemens de faits sur ces statuts, en 1697, par un arrêt du conseil qui ordonne qu'élection sera faite de quatre nouveaux jurés-syndics, dont deux sortiront de charge l'année suivante, à la place desquels deux autres aussi élus entreront, & ainsi d'année en année.

Les droits de réception à la maîtrise qui y sont fixés, sont considérables.

Il y est dit que tous les jurés du roi, que les quatre jurés-syndics auront à chaque réception treize jettons d'argent, & les quatre maîtres mandés, chacun quatre jettons.

Que les visites dans les bâtimens, chantiers & ateliers, se feront deux fois le mois, par deux jurés, l'un expert & l'autre juré-syndic.

Par la déclaration du 28 juin 1705, le roi a réuni à la communauté des charpentiers, l'office de trésorier receveur & payeur de leurs deniers communs, & l'a confirmée dans l'hérédité de l'office de syndic-juré, & d'auditeur de leurs comptes.

Les jurés-syndics peuvent faire leurs visites dans tous ateliers & chantiers, même dans les lieux privilégiés; & en cas qu'ils y trouvent des malfaçons, des bois défectueux, ou des ouvrages contraires aux réglemens de police, & à l'art de charpenterie, ils en dresseront procès-verbal, & se pourvoiront pardevant le lieutenant général de police. Cette déclaration fut registrée au parlement le 17 août 1706, à la charge que les jurés en exercice continueroient de faire leurs rapports pardevant le procureur du roi au châtelet, de toutes les contraventions & abus qu'ils découvriroient, pour donner son avis en la manière accoutumée, & être ensuite procédé pardevant le lieutenant général de police. C'est encore aujourd'hui la manière dont s'exerce la police de la charpenterie.

Il est défendu aux compagnons d'emporter les copeaux, sous peine de punition corporelle.

Leur bureau est rue Galande; leur patron, S. Joseph; & leur église, aux Carmes de la place Maubert.

Les droits de réception, fixés par l'édit d'avril 1776, sont de 800 livres.

Explication suivie des planches de la Charpenterie.

Planche I. La *vignette* ou le haut de la planche représente à sa partie supérieure un chantier de charpentier, dans lequel travaillent différens ouvriers.

a, ouvrier occupé à refendre.

b, ouvrier occupé à faire des mortaises.

c, ouvrier occupé à écarrir avec la bésaiguë.

d, ouvrier qui hache avec la cognée.

e, ouvrier qu'on appelle *goret* ou maître *compagnon*, occupé à recevoir les ordres du maître.

f, ouvrier qui transporte des bois.

Sur le devant de ce chantier est une voiture à deux roues *g*, appelée *diable*, avec laquelle les ouvriers transportent eux-mêmes la plupart de leurs bois.

Dans le fond est un hangar *h*, où les ouvriers travaillent à couvert pendant les mauvais temps; le dessous est plancheyé, pour procurer par-là aux ouvriers le moyen de tracer par terre leurs ouvrages.

Près de-là en *i*, est un pan de bois que l'on élève.

De l'autre côté & derrière le chantier vers *k*, est un échafaudage de charpente, destiné à l'édification d'un grand bâtiment.

Bas de la planche.

Fig. 1, un tronc d'arbre. La coupe montre les cercles A, dont C est le centre commun; ces cercles indiquent l'âge.

Fig. 2, une pièce de bois d'écarrissage.

A, les bois de brin.

B, les dosses.

Fig. 3, une pièce de bois d'écarrissage refendue, formant plusieurs pièces de bois de sciage A.

Fig. 4, une pièce de bois en chantier disposée pour être écarrie.

A, la pièce.

B, B, chantiers de bois.

C & D, les extrémités.

F, G, règles pour marquer le dégauchissement.

Fig. 5, dernière pièce de bois en chantier, disposée à être tracée au cordeau A, B, C.

Fig. 6, même pièce de bois refendue des deux côtés, disposée à être tracée de nouveau au cordeau, pour refendre les deux autres côtés E, F.

Planche II. Assemblages & pans de bois, anciens & à la moderne, cloisons & planchers.

Fig. 7, assemblage à tenon & mortaise droit.

a, tenon.

b, mortaise.

Fig. 8, cheville pour cheviller les assemblages à tenon & mortaise.

Fig. 9, pièce de bois à tenon, avec renfort *b* au collet.

Fig. 10, autre pièce de bois, aussi à tenon avec renfort *b* au collet.

Fig. 11, assemblage à tenon & mortaise en équerre.
a, tenon.
b, mortaise.
Fig. 12, assemblage simple à tenon & mortaise en about.
a, tenon.
b, mortaise.
Fig. 13, assemblage double à tenon & mortaise en about.
a, tenons.
b, mortaises.
Fig. 14, assemblage simple à tenon & mortaise en about & à talon.
a, tenon.
b, mortaise.
c, talon.
Fig. 15, assemblage double à tenon & mortaise en about & à talon.
a, tenons.
b, mortaises.
c, talon.
Fig, 16, le même assemblage tout monté.
Fig. 17, autre assemblage en about, composé de trois pièces de bois, dont deux portent chacune un tenon entrant dans la même mortaise.
h, une des pièces posée verticalement.
d, une seconde pièce inclinée.
Troisième pièce, *g*, *f*, posée horizontalement, porte la mortaise *f* avec un talon *g*.
Fig. 18, même assemblage tout monté.
Fig. 19, assemblage à queue d'aronde.
c, tenon.
d, mortaise.
Fig. 20, même assemblage tout monté.

Manière de faire les tenons & mortaises.

Les *fig. 21, 22, 23, 24, 25* & *26*, ont rapport à la manière de faire les tenons.
Et les *fig. 27, 28, 29, 30* & *31*, ont rapport à la manière de faire les mortaises.
Fig. 21, deux pièces de bois que l'on veut assembler.
Fig. 22, les mêmes tout assemblées.
Fig. 23, pièce sur laquelle on veut faire un tenon simple tracé en *a*.
c 2, *d 2*, les morceaux que l'on supprime.
Fig. 24, tenon fait.
Fig. 25, pièce de bois sur laquelle on veut faire un tenon double *a* & *a double*.
b 2, *c 2*, *d 2*, morceaux que l'on supprime.
Fig. 26, tenon double fait.
Fig. 27, pièce de bois sur laquelle on veut faire la mortaise tracée en *a*, *c*.
c 2, *d 2*, les côtes qui restent, & le milieu qui se supprime.
Fig. 28, même pièce de bois.
On y voit la mortaise percée des trous *a 2*, *a 2*, *a 2*.
Fig. 29, même pièce portant sa mortaise *a*, faite.
Fig. 30, pièce disposée pour une mortaise double.
b 2, *c 2*, *d 2*, les côtés qui restent.
a, *a*, *doubles*, ce que l'on supprime.
Fig. 31, la même avec sa mortaise double, faite.

Des pans de bois anciens.

Fig. 33, pan de bois selon les anciens, composé de plusieurs pièces ci dessous nommées.
a, maçonnerie.
b, *b*, *b*, &c. poteau debout.
c, *c*, *c*, *c*, &c. pièces en travers faisant l'office de sablières.
d, *d*, *d*, *d*, poteaux corniers.
e, *e*, décharges.
f, *f*, poteaux de croisée.
h, appui.
i, *i*, petits poteaux ou potelets.
k, *k*, *k*, *k*, pans de bois à lozange.
Fig. 33, autre pan de bois selon les anciens; avec boutique, composé de plusieurs pièces ci-dessous nommées.
a, *a*, *a*, &c. piliers ou colonnes.
b, *b*, *b*, *b*, &c. potelets en brins de fougère.
c, *c*, *c*, *c*, poteaux de bout.
d, *d*, poteaux de croisée.
e, *e*, décharges.
f, *f*, potelets.
g, *g*, *g*, *g*, croix de Saint-André.

Pans de bois anciens & à la moderne.

Fig. 34, pans de bois, comme on les faisoit il y a environ 150 ans, composé des pièces ci-dessous nommées.
a, *a*, maçonnerie.
bb, *dd*, *ee*, *ff*, sablières.
c, *c*, maîtres poteaux.
g, *g*, &c. *h 2*, *h 2*, &c. poteaux de croisée.
h, *h*, *h*, &c. linteaux de croisée.
i, *i*, appuis.
k, *k*, poteaux d'huisserie.
l, linteaux d'huisserie.
m, *o*, potelets.
n, *c 2*, guettons.
p, croix de Saint-André.
q, *r*, *t*, *a 2*, *b 2*, *k 2*, poteaux de remplissage.
s, *i 2*, guettes.
v, *l 2*, tournisses.
x, décharges.
d 2, consoles.
e 2, chapiteaux de consoles.
f 2, blochets.
g 2, chevrons.
m 2, ferme ceintrée.
n 2, entrait.
o 2, poteaux de remplissage.
p 2, contre-fiches.
Fig. 35, pan de bois à la moderne, avec boutique, composé de plusieurs pièces ci-dessous nommées.
a, maçonnerie.
b, gros poteau servant de poteaux d'huisserie.
c, poutre ou poitral.
d, *f*, linteaux d'huisserie.

e, poteaux d'huisserie.
g, *q*, potelets.
h, solives.
i, *k*, sablières.
l, poteaux corniers.
m, gros poteaux.
n, poteaux des croisées.
o, linteaux des croisées.
p, appuis des croisées.
r, décharges.
s, tournisses.
t, croix de Saint-André.
v, petites sablières.

Fig. 36, autre pan de bois à la moderne, sans boutique, composé de plusieurs pièces ci-dessous nommées.
a, maçonnerie.
b, poteaux corniers.
c, *d*, *e*, sablières.
f, solives.
g, poteaux des croisées.
h, linteaux.
i, appuis.
k, potelets.
l, décharges.
m, tournisses.
n, croix de Saint-André.

Des cloisons.

Fig. 37, cloison de charpente composée de plusieurs pièces ci-dessous nommées.
a, poteaux de remplissage.
b, décharges.
c, tournisses.
d, poteaux d'huisserie.
e, linteaux.
f, potelets.
g, sablières.

Fig. 38, cloison d'huisserie, composée de plusieurs pièces ci dessous nommées.
a, planches de bateaux.
b, coulisse.
c, tiers-poteaux d'huisserie.

Fig. 39, coupe d'une coulisse de la cloison précédente.

Fig. 40, plan de la porte de la cloison d'huisserie, *fig. 38*.

Fig. 41, plan de la porte de la cloison de charpente, *fig. 37*.
a, feuilleures des portes.
b, autres feuillures pour recevoir les lattes.

Des planchers.

Fig. 42, *44*, *45* & *47*, autant d'élévations de planchers, dont les *fig. 43*, *46*, *48* & *49*, sont les plans composés de plusieurs pièces ci-dessous nommées.
a, poutres.
b, chevêtre.
c, linçoirs.
d, solives d'enchevêtrure.
e, solives de longueur.
f, solives de remplissage.
g, lambourdes.
h, solives supérieures.
i, solives inférieures.
k, plates-formes.

Planche III. Des escaliers à vis, en limace & autres ; & combles à un & deux égoûts.

Fig. 50, élévation & *figure*.
Fig. 51, plan d'un escalier circulaire à noyau ou à vis.
Fig. 52, élévation & *figure*.
Fig. 53, plan d'un escalier ovale à noyau ou à vis.
Fig. 54, élévation & *figure*.
Fig. 55, plan d'un escalier carré à noyau.
Fig. 56, élévation & *figure*.
Fig. 57, plan d'un escalier rectangulaire à noyau.
Fig. 58, élévation & *figure*.
Fig. 59, plan d'un escalier en limace circulaire.
Fig. 60, élévation & *figure*.
Fig. 61, plan d'un escalier à limaçon carré.
Fig. 62, élévation & *figure*.
Fig. 63, plan d'un escalier à limon, rectangulaire & suspendu.
Fig. 64, élévation & *figure*.
Fig. 65, plan d'un escalier en péristile.
Fig. 66, élévation & *figure*.
Fig. 67, plan d'un escalier à échiffre.
Fig. 68, élévation & *figure*.
Fig. 69, plan d'un escalier irrégulier à limon suspendu.

Tous les escaliers sont composés de plusieurs pièces ci-dessous nommées.
a, noyaux ou limons.
b, collet des marches.
c, côté des marches, scellé dans les murs.
d, *fig. 51*, *53*, *55* & *57*, intervalle des marches rempli de maçonnerie.
d double, *fig. 59*, limon d'en bas en limace.
d, *fig. 60*, *61*, *62*, *64*, *66* & *67*, montans.
e, côté d'une première marche en pierre, scellée dans les murs.
f, collet de la marche en pierre.
g, murs.
h, paliers carrés ou continus.
i, quartiers tournans.
k, patins.
l, maçonnerie.
m, rampes de fer.
n, limons d'appui.
o, balustres rampans.
p, balustres horizontaux.

Des combles.

Fig. 70, comble à deux égoûts avec ferme.
Fig. 71, comble en appenti, à un seul égoût avec demi-ferme.
Fig. 72, cheville de fer à tête.
Fig. 73, faitage.

Fig. 74, grand comble à deux égoûts, avec exhaussement & ferme.

Fig. 75, faîtage.

Fig. 76, grand comble à deux égoûts, avec exhaussement & ferme.

Fig. 77, faîtage.

Fig. 78, petit comble à deux égoûts, avec ferme, dont les arbalêtriers *g* servent quelquefois de chevrons.

Fig. 79, pareil comble en appenti.

Fig. 80, faîtage de ces deux derniers combles.

Fig. 81, comble à deux égoûts, avec autant de petites fermes que de chevrons.

Fig. 82, pareil comble en appenti.

Planche IV. Suite des combles à deux égoûts, mansardes, lucarnes & ceintres.

Fig. 83, comble à deux égoûts, sans exhaussement & sans ferme.

Fig. 84, faîtage.

Fig. 85, comble à deux égoûts, avec exhaussement & sans ferme.

Fig. 86, faîtage.

Fig. 87, comble à la mansarde, avec ferme & fermette.

Fig. 88, pareil comble à la mansarde, sans ferme ni fermette.

Fig. 89, comble à la mansarde, d'un pavillon à l'extrémité d'un corps de logis.

Fig. 90, plan de l'enrayure du côté *, à la hauteur de l'entrait *f*, & du côté + au dessus du faîte.

Fig. 91, comble à la mansarde avec voûte.

Fig. 92, comble à la mansarde, exhaussé avec ferme & fermette.

Fig. 93, comble en forme de cône ou pain de sucre.

Fig. 94, plan de l'enrayure du côté *, à la hauteur du grand entrait *f*, & du côté + à la hauteur du petit entrait *f 2*.

Fig. 95, comble à l'impériale, carré par son plan.

Fig. 96, plan de l'enrayure à la hauteur de l'entrait.

Fig. 97, comble en dôme, carré par son plan.

Fig. 98, plan de l'enrayure à la hauteur de l'entrait *f*.

Fig. 99, comble en dôme, carré par son plan, & elliptique par son élévation.

Fig. 100, plan de l'enrayure à la hauteur du grand entrait *f*.

Fig. 101, comble en dôme, circulaire par son plan, & elliptique par son élévation.

Fig. 102, plan de l'enrayure à la hauteur de l'entrait *f*.

Fig. 103, dôme avec lanterne, circulaire par son plan, & elliptique par son élévation.

Fig. 104, plan de l'enrayure à la hauteur de l'entrait *f*.

Tous ces différens combles sont composés de pièces de bois ci-dessous nommées.

a, chevrons de longs pans.
a double, chevrons de croupe.
a b, entrait de croupe.
a d, arêtiers.
a, chevrons de brisis.
a *double*, chevrons de faîte.
a 2, chevrons courbes.
b, poutres ou tirants.
b 2, coyers.
c, murs.
c 2, goussets.
d, poinçons.
d 2, boule.
e, contre-fiches.
e 2, montans.
f, grand entrait.
f 2, petit entrait.
g, arbalêtriers.
g 2, arcs-boutans.
h, pannes de long pan.
h 2, pannes de brisis.
i, tasseaux.
k, chantignoles.
k 2, châssis.
l, faîte.
l 2, châssis.
m, sablières.
m 2, potelets.
n, liens.
n 2, solives.
o double, grands esseliers.
o, petits esseliers.
p, jambettes.
p 2, poteaux d'huisserie.
q, coyaux.
q 2, linteaux ceintrés.
r, jambes de force.
r, appuis.
s, sous-faîte.
s 2, consoles.
t, solives de planchers.
v, entre-toises de chevrons.
x, blochets.
y, entre-toises des sablières.
y 2, supports.
z, liernes.
&, liens en croix de Seint-André.

Des lucarnes.

Fig. 105, lucarne faîtière, composée de montans *a*, appuis ou sablières *b*, linteaux ceintrés *c*, poinçon *d*, & chevrons *e*.

Fig. 106, lucarne flamande, composée de montans *a*, appuis ou sablières *b*, linteau *c*, & fronton *e*.

Fig. 107, lucarne à la capucine, composée de montans *a*, appuis ou sablières *b*, linteau *c*, poinçon *d*, arêtière *e*, & chevron *f*.

Fig. 108, lucarne demoiselle, composée de montans *a*, appuis *b*, linteau *e*, & pièces de bois en contre-vent *d*.

Fig.

Fig. 109, œil de bœuf circulaire, composé de deux montans *a*, appuis ou ſablières *b*, linteau courbe *c*, & morceau de plate-forme découpé *d*.

Fig. 110, œil de bœuf ſurbaiſſé, compoſé de montans *a*, appuis ou ſablières *b*, & linteau courbe *c*.

Des ceintres de charpente pour des voûtes ou arcades.

Fig. 111, ceintre de charpente qui a ſervi à bâtir la voûte de l'égliſe de S. Pierre de Rome.

Fig. 112, ceintre de charpente ſurbaiſſé, deſtiné à l'édification d'une voûte ou arcade.

Fig. 113, ceintre de charpente plus ſurbaiſſé & différent du précédent.

Fig. 114, autre ceintre de charpente pour une voûte ou arcade très-large, & des plus ſurbaiſſées.

Ces ceintres ſont compoſés des différentes pièces de bois ci-deſſous nommées.

a, chevrons de ferme.
b, poinçon.
c, entrait.
d, liens en contre-fiches.
d, liens en ſupports.
e, ſemelles.
f, jambes de force.
g, grandes contre-fiches.
g, petites contre-fiches.
h, liens.
i, ſous-entrait.
k, ſous-contre-fiches.
l, liens en chevrons de ferme.
m, liens ou ſupports.
n, chevrons courbes.
o, pièces de bois en longueur portant les vouſſoirs.
p, vouſſoirs.
q, pièces de bois horizontales portant la charpente.
r, pieux.
ſ, petite pile de maçonnerie.

Planche V. Pont, grand pont, pont levis, pont à couliſſe & tournant. Des ponts de bois.

Fig. 115, pont d'environ ſeize à dix-ſept toiſes d'ouverture d'arche, de l'invention de Palladio.

Fig. 116, pont exécuté à Nerva en Suède.

Fig. 117, pont exécuté ſur la rivière de Saone à Lyon, ayant trois arches, une de quinze toiſes d'ouverture, & les deux autres, chacune de douze.

Fig. 118, pont d'environ dix toiſes d'ouverture entre deux piles.

Fig. 119, pont d'environ ſix à ſept toiſes de largeur entre deux piles.

Fig. 120, pont en arc ſurbaiſſé.

Fig. 121, pont en arc ſurbaiſſé d'environ ſix à ſept toiſes d'ouverture.

Fig. 122, pont avec arc en forme de pan coupé, d'environ vingt-cinq toiſes de largeur, ſur douze d'élévation.

Tous ces ponts ſont compoſés des pièces ci-deſſous nommées.

a, piles de maçonnerie.
a, ſommiers inférieurs droits.
a *double*, ſommiers inférieurs courbes.
a 2 ſommiers de palées.
a, ſommiers faiſant l'office de couſſinets.
b, côté de travée, appuyée ſur une pile de maçonnerie.
b, ſommiers ſupérieurs droits.
b *double*, ſommiers ſupérieurs courbes.
b 2, ſommiers intermédiaires.
c, côtés de travée, appuyés ſur une palée.
c 2, ſommiers contre-butans.
d, moiſes.
d *double*, contre-fiches de culée.
d 2, contre-fiches de palées.
e, grand poinçon.
e, petits poinçons.
f, contre-fiches.
g, croix de Saint-André.
h, poutres.
i, k, files de pieux.
l, plates-formes ou madriers.
m, potences.
n, liens.
o, pièces de bois en pan coupé.

Fig. 123, élévation d'un grand pont.

Fig. 124, élévation de la pile d'un grand pont à pluſieurs arches très-ſolides, compoſée des pièces ci-deſſous nommées.

a, grands pieux.
a double, pièces de bois debout.
a, petits pieux.
a *double*, petits contre-pieux.
b, *c*, moiſes horizontales.
c 2, contre-moiſes.
d, moiſes inclinées.
e, calles.
f, petites poutres.
f, autres petites poutres.
g, groſſes poutres.
h, contre-fiches.
i, taſſeaux.
k, plates-formes, madriers ou ſolives de brin.
l, pavé.
m, ſommiers inférieurs.
n, ſommiers ſupérieurs.
o, poinçons.
p, contre-fiches contre-butantes.
q, liens.
r, croix de Saint-André.
ſ, pieux d'avant-bec.
t, briſe-glace.

Fig. 125 & *126*, plans des *fig. 123* & *124*.

Fig. 127 & *128*, élévation & plan d'un pont levis à deux flèches.

a & *b*, piles.
c, poutrelles.
d, madriers, plates-formes ou ſolives de brin.
e & *f*, extrémités du pont.
g, ſommiers inférieurs.
h, ſommiers ſupérieurs.
i, poinçons.

k, contre-fiches.
l, liens.
m, montans.
n, liens en contre-fiches.
o, linteau.
p, *q*, *r*, flèches.

Fig. 129 & *130*, élévation & plan d'un pont à couliſſe.

a, plancher.
b, poutres.
c, poutrelles.

Fig. 131, *132* & *133*, élévation, plan & châſſis d'un pont tournant

a, arbre.
b, colliers de fer.
c, longrines.
d, traverſines.
e, croix de Saint-André.
f, pièces de bois courbes.
g, madriers ou plates-formes.
h, pièces de bois à potence.
i, châſſis de bois à charnière.

Planche VI. Le haut de cette planche repréſente un pont ſuſpendu entre deux montagnes.

Figures 134 & *135*, élévation & plan d'un pont tournant.

a, longrines.
b, traverſines.
c, coyers.
d, madriers ou plates-formes.
e, tirants.
f, poinçons de ferme.
g, arbalêtriers.
h, contre-fiches.
i, jambes de force.
k, poinçon d'appui.
l, ſommiers inférieurs.
m, ſommiers ſupérieurs.
n, poulies.

Planche VII. Fondation des piles. Manière employée autrefois pour piloter.

A & B, files de pieux du batardeau.
C, madriers poſés de champ.
D, intervalle rempli de terre graſſe.
E, moiſes.
F, files de pieux de la pile.
G, mouton.
H, longrines.
I, traverſines.
K, plates-formes.

Planche VIII. Nouvelle manière de fonder les piles.

a, barres de fer tenant la ſcie ſuſpendue.
b, files de pieux de l'échafaudage.
c, pièces de bois horizontales.
d, files de pieux de la pile.
* aſſemblage du mouton.
e, mouton.
f, cable.
g, poulie.
h, bout du cordage diviſé en pluſieurs.
i, ſupports ou montans.
k, contre-fiches.
l, fourchettes.
m, ſupports en contre-fiches.
n, pièces debout.
o, treuil.
p, cordage pour remonter le mouton.
q, chapeau.
r, jumelles.
e, châſſis.
f, plates-formes.
g & n, rouleaux.
h, treuil.
i & k, direction.
l & m, autre direction.

Planche IX. Machine à ſcier dans l'eau.

+, aſſemblage des pièces de fer compoſant la ſcie.
A, barres de fer tenant la ſcie ſuſpendue.
B, pignons.
C, petits châſſis de fer.
D, petites roues.
E, cliquets.
F, moufles à pattes.
G & H, tôle ou fer applati.
I, roulettes.
K, branches faiſant mouvoir le châſſis de la ſcie.
L, châſſis de la ſcie.
M, ſcie.
N, té à deux branches.
O, tourne-à-gauche.
P, tige de roue dentée.
Q, roue dentée.
R, couliſſe.
S & V, té à une ſeule branche.
T, ſupport à quatre branches.
X, tringles ou tirants.
Y, leviers.
Z, trépieds.
b, tige des croiſſans.
c, croiſſans.
d, pieux.
e, châſſis.
f, plates-formes.
g & *n*, rouleaux.
i & *k*, direction.
l & *m*, autre direction & échafaud à demeure.

Planche X. Grande caiſſe pour les piles.

A, calles.
B & C, pièces de bois ſervant de chantier.
D, pieux.
E, pièces adhérentes au grillage.
F, madriers.
G, liens.
H, grands boulons à vis.
I, pièces de bois retenant les côtières.
L & L, moiſes.

M, calles de moifes.
N, vis.
O, longue pièce de bois retenant les moifes des extrémités.

Planche XI. Différens moutons ou machines à enfoncer les pilotis.

Les *figures 138, 139, 140* & *141*, repréfentent un mouton mu par des leviers horizontaux.

Pièces de la figure 138.

a, leviers horizontaux.
b, arbre.
c, rouleau.
d, cordage.
e, mouton.
f, pièce de bois butante.
g, plates-formes.
h, jumelles.
i, contre-fiches.
k, chapeau.
l, poulie.
m, pièce portant le pivot de l'arbre.
n, entre-toifes.
o & *r*, fupports.
p, liens.
q, pièce de bois renforcée au milieu.
s, pieux.
t, petits leviers.

Pièces des figures 139, 140 & *141.*

a, mouton.
b, valet.
c, jumelles.
d, croiffant des pinces.
e, crochet des pinces.
f, cordage.
g, tafseaux obliques.
h, crampons du mouton.
k, languettes.
l, petits leviers.
m, grand pêne.
n, cavité du rouleau.

Les *fig. 142, 143, 144* & *145*, repréfentent l'élévation perfpective & les développemens d'un mouton employé à l'édification du pont de Weftminfter.

a, bateau.
b & *c*, poutrelles.
d, plancher.
e & *c2*, arbre.
f, rouet.
g, lanterne.
h, volant.
k, bélier.
l & *f*, tambour.
m, cordage.
n, barillet fpiral.
o, petit cordage de poids.
p, poids.
q, valet.
r, taffeaux inclinés.
s, pieux.
t, contre-valet.
v, cordage de la bafcule.
x, bafcule ou grand levier.
y, échelle.
z, fommet de la machine.
a, charnière de la bafcule.
b, tige de fer.
d, bafcule.
e, grand pêne.
g, contre-poids.

La *figure 145* repréfente la pièce contenue dans l'épaiffeur du valet.

La *fig. 146* repréfente l'élévation perfpective ; & les *fig. 147* & *148*, les développemens d'un mouton propre à enfoncer des pieux obliquement.

a, jumelles.
b, bélier.
c, valet.
d, pinces.
e, cordages.
f, poulie.
g, roues.
h, planches.
i, tourillons du treuil.
k & *n*, entre-toifes.
l, montans.
m & *p*, fommiers.
o, contre-jumelles.
q, liens.
r & *v*, contre-fiches.
s, traverfes.
t, petits cordages & poulie.
x, pieux.
a, bafcule.
b, cliquet.
c, roue dentée.
d, bafcule fervant de frein.

Planches XII & XIII.

La *fig. 149* repréfente le plan d'un pont de bateaux élevé à Rouen fur la rivière de Seine ; & les *fig 150, 151* & *152*, en font le développement.

a, liens croifés.
b, poutrelles moifées.
c & *g*, plates-formes.
d, pavé.
e, pièces de bois retenant les bords du pavé.
f & *g*, trotoir.
h, charpente.
i, baluftrades.
k, bancs pour s'affeoir.
l, bateaux retenant les autres.
m, affemblages moifés.
n, jumelles.
o & *x*, fupports.
p, contre-fiches.
q, liens.
r, plancher.

s, poutrelles.
t, pieux,
v, briſe-glace.
x, ſupports.
y, liens en contre-fiches.
z, ſommiers.
&, chapeau.
a double, ouverture du pont.
a b, loges des gardes du pont.
a d, châſſis de charpente, ſe levant & s'abaiſſant.
a, arbre.
b, trape.
c, cable.
d & k, poulie.
e, pièces de bois conductrices.
f, crochets des pièces de bois conductrices.
g, pièces portant les trotoirs.
h, trotoirs.
i, pièces portant le pavé.
k, poulies.
l, pièces ſur leſquelles roule le pont.

Les *planches XIV*, *XV & XVI* repréſentent un pont militaire portatif, de conſtruction prompte & facile, capable de recevoir dix hommes de front, & de ſoutenir les fardeaux les plus peſans qui ſuivent une armée. Il eſt de l'invention de M. Guillote père, ancien officier des maréchauſſées.

Planche XIV. Pont militaire.

Fig. 1, bateau vu par ſon fond.

Fig. 2, coupe verticale d'un bateau de l'extrémité de la poupe, par le milieu ſur la longueur.

Fig. 3, *n°. 1*, & *fig. 3*, *n°. 2*, partie du pont & coupe verticale d'un bateau, par le milieu, ſur ſa largeur, d'un de ſes bords à l'autre, perpendiculaire à la coupe verticale de la poupe à la proue, ſur la longueur.

Le n°. 1 eſt la portion de la figure. *N°. 2*, vue plus en grand pour la facilité de la démonſtration.

Fig. 4, portion d'une des pièces de travée, vue avec ſes ouvertures & ſa ſerrure.

Fig. 5, commencement de la conſtruction du pont.

Planche XV. Pont militaire & développemens.

Fig. 1, partie du pont, avec une coupe verticale de pluſieurs bateaux ſur leur largeur.

Fig. 2, bateau chargé ſur la voiture de tranſport.

Fig. 3, tréteau.

Fig. 4, petit détail d'une partie principale du tréteau.

Fig. 5, autre partie du tréteau vu ſous une autre face.

Fig. 6, mouton à l'uſage de la machine.

Fig. 7, vue de la voiture à porter le bateau, avec ſon bateau chargé.

Fig. 8, autre vue de la même voiture, avec ſon bateau chargé.

Fig. 9, le pont entier, jetté & conſtruit.

Fig. 10, charpente & aſſemblage intérieure du bateau.

Planche XVI. Pont militaire.

Fig. 1, relative à une objection ſur les enfoncemens des bateaux chargés, & à la réponſe à cette difficulté.

Fig. 2, ſuite de la même difficulté & de la même réponſe.

Fig. 3, vue d'un bateau qu'on peut ſubſtituer au tréteau.

Fig. 4, autre vue du même bateau.

Fig. 5, cette figure eſt relative à la conſtruction de la machine, & à tout ſon mécaniſme.

Pièces principales du pont militaire. Planche XIV, XV & XVI.

a b c d e f, bateau, *fig. 1*, *planche XIV.*
c o, o o, &c. d q, d q, &c. montans.
c d, c d, c d, &c. traverſes.
a, b, ſommier inférieur.
a c, *b d*, la poupe & la proue.
m n, ſupports, *fig. 2*, *pl. id.*
f g, f g, arcs-boutans, *fig. 3*, *n°. 1* & *n°. 2.*
h i, h i, autres arcs-boutans, *fig. 2.*
i k, i k, autres arcs-boutans, *fig. id.*
r t, r t, autres arcs-boutans, *fig. id.*
z, z, z, &c. rouleaux, *même fig.*
f g, ſommier ſupérieur, *fig. 2.*
u, bouts de chaîne partant d'une embraſure de fer, *pl. id.* & *fig. 2.*
rſ, rſ, barres de fer, *même pl.* & *fig. 2.*
o o o o, madriers, *fig. 5*, *pl. id.*
x x x x, &c. pitons, *fig. id.*
r s, r s, attaches de fer, *fig. id.*
p q, madriers avec pitons, *même fig. 5.*
i i, boulons de fer, *fig. 3*, *n°. 1.*
k, pilaſtres, *fig. 3*, *n°. 2.*
l, *l*, *l*, *l*, baluſtrade, *fig. 3*, *n°. 1* & *2.*
l, baluſtres, *fig. id.*
o, *o*, travée, *fig. id.*

Pièces principales du pont militaire. Planche XV.

g, *g*, *g*, &c. goujons de fer, *pl. XV*, *fig. 2.*
x y z, ouverture conique, *pl. id. fig. 1.*
K, pilaſtre avec un châſſis de fer, *fig. id.*
s, barre de fer d'un pilaſtre, *pl. XV*, *fig. 1.*
L L, baluſtrades, *même fig.*
a a, *p q*, tréteaux, *fig. 3.*
a b, *a b*, &c. pieds des tréteaux.
c d, *c d*, arcs-boutans des pieds du tréteau.
e f, arcs-boutans de ces arcs-boutans.
g h, ſommier inférieur du tréteau.
i k, *i k*, barres de fer appartenantes au tréteau.
m, *n*, ſommier ſupérieur du tréteau avec ſon trou conique.
l l, vis de bois.
r s, *r s*, vis de fer.

A, D, B, C, mouton, *fig. 6.*
Chariot, *planche XV*, *fig. 2.*
l l l, crics à dents de loup, *fig. 2* & *7*, *pl. XV.*
m m, courroies.
n n, crics à dents de loup, *fig. 2.*
o, *o*, rouleaux, *même fig.*

La *fig. 9* de cette *planche XV*, représente la perspective du pont à construire.

La *fig. 1*, *planche XVI*, est la mesure des enfoncemens produits sur la chaussée du pont, par un poids de 8000 livres.

Planche XVII. Pont volant.

Le haut de la planche ou la vignette représente le cours d'une rivière; les deux rives

a c b d, deux longs bateaux qui forment le pont volant.

g h k l, deux mâts joints par le haut, au moyen de deux traverses & une arcade ceintrée, & tenus verticalement par deux échelles de corde & deux chaînes *l n*, *h r*.

m, chevalet sur lequel passe la corde *m f*, e f, qui retient le pont contre le courant.

e, treuil sur lequel le cable ou la corde *m f*, e f, s'enroule

a b, les gouvernails.

a b & *c d*, deux portions de ponts de bateaux adhérens au rivage, où le pont volant va se rendre.

e, f, chaînes tendues sur deux batelets; ces batelets sont au nombre de cinq à six, à quarante toises les uns des autres.

Le premier est fixé par des ancres au milieu du lit de la rivière.

Fig. 2, le plan du pont.
a c, b d, les deux bateaux qui le portent.
k, g, les deux mâts.
k g, la traverse supérieure sous laquelle le cable passe.
e, le treuil sur lequel le cable se dévide.
a b, gouvernails.
o, chaloupe.
e, un des six bateaux qui portent la chaîne.
n, *n*, pompe à vider le pont.
p, *p*, cabestans.
Fig. 3, élévation latérale du pont.
a c, un des bateaux.
a, gouvernail.
e, treuil.
m, petit chevalet.
g h, un des mâts.
e, *m*, *h*, *f*, le cable.
On voit la balustrade qui est sur le pont.
Fig. 4, élévation du pont, vu du côté d'aval.
a b, les bateaux.
g h, *k l*, les deux mâts.
l h, traverse supérieure.
p q, traverse inférieure, sur laquelle le cable passe & peut glisser. Cette traverse est graissée.
p k, q g, échelles de corde qui aboutissent au haut des mâts.
m, petit chevalet au devant duquel on voit le treuil *e*.

Planche XVIII. Presse.

Fig. 1, élévation perspective & *figures*.
2, 3, 4, 5 & 6, développemens d'une presse.
a, sommiers de la presse.
b & *c*, traverses.
d, *q* & *r*, tasseaux.
e, mortaises des tenons du côté de la presse.
f, tenons.
g & *m*, entre-toises.
h, mortaises pour les tenons du plateau inférieur.
i i, plateau inférieur.
k, trous oblongs.
l, mortaises des entretoises *m*.
n, plateau couvrant la presse.
o, ce que l'on met en presse.
p, plateau supérieur.
s, pièces de bois portant les moufles.
t, poulies.
u, moufles.
v, cordage des moufles.
x, roues.
y, plateaux de la roue.
z, ailes de la roue.
a, arbre.
b, coussinets.
c, pièces de bois portant l'arbre de la roue *x*.
d, montans.
e, traverses des montans d.
f, supports.
g, contre-fiches butantes.
h, sommiers de la roue x.
i, traverses des sommiers h.
k, marche-pied.

Planches XIX & XX. Moulin à l'eau sur bateau.

a, arbre du moulin.
b, bras des ailes du moulin.
c, aubes des ailes.
d, liens des ailes.
e & *f*, pièces de bois & plancher servant de défenses.
g, tasseaux.
h, plats-bords du bateau.
i, grande roue.
k, lanterne.
l, petit arbre.
m, pièces de bois portant l'arbre *l*.
n, plancher.
o, rouet.
o double, liens.
p, lanterne debout.
q, pièce de bois portant le pivot de la lanterne *p*.
r, meule du moulin.
s, caisse.

t, trémie.
u, châssis portant la trémie.
v, plancher portant l'équipage.
x, pièces de bois portant le plancher.
y, treuil.
z, cordage.
a, plancher au dessus de l'arbre du moulin.
b, marches du plancher a.
c, cheminée.

Planches XXI & XXII. Moulin pour scier le bois.

a, roue.
b, arbre de la roue.
c, mur.
d, *i* & *q*, supports.
e, rouet denté.
f, lanternes servant à amener les pièces de bois.
g, lanternes servant à manœuvrer.
h, treuil.
k, support à charnière par en bas.
l, cordage.
m, pièce de bois que l'on amène.
n, rouleau ou traîneau.
o, arc-boutant.
p, manivelle coudée.
r, tirant.
s, châssis de scies.
t, coulisses.
u & *v*, pièces de bois retenant les coulisses.
x, plusieurs scies.
y, vis pour bander les scies.
a, pièce de bois que l'on veut scier.
b, liens.
c, traverses.
d, entre-toises.
e, longrines.
f, châssis à coulisse.
g, lanterne faisant mouvoir le châssis.
h, arbre des lanternes g.
i, petite roue dentée.
k, échappement.

Planche XXIII. Pompe du pont Notre-Dame à Paris.

Plan général.

a a & *b b*, corps de bâtimens pour les manœuvres de la machine.
a d, corps de bâtiment portant le réservoir.
a e, files de pieux des digues.
a f, madriers retenant les terres des digues.
a, digues obliques.
b, piles du pont.
c, châssis supportant la roue.
d, grande roue faisant mouvoir la machine.
e, pièces de bois retenant les terres des digues.
f, moises.
g, grands pieux obliques.
h, moises obliques.
i, moises horizontales.
k, fortes moises à la hauteur des plus basses eaux.
l, pieux des moises *k*.
m & *q*, liens.
n, poutrelles.
o, corbeaux à potence.
p, supports en contre-fiches.
r, poutres.
s, plancher.
t, caisse.
v, pieux de la caisse *t*.
x, bras des roues de la machine.
y, aubes des roues.
z, défenses des roues.
a, arbre.
b, tasseaux.
c *double* pièces de bois debout.
d, tirants.
e, crics.
f, moulinets.
g, tasseaux des crics.
h, boulons.
i, rouets dentés.
k, lanternes.
l, arbre des lanternes k.
m, autre rouet denté.
n, petites lanternes.
o, arbre des petites lanternes n.
p, supports.
q, manivelles à trois coudes.
r, pompe à trois corps.
ſ, lanterne horizontale.
ſ, manivelle à trois coudes de la lanterne *ſ*.
v, tirants.
x, bascules.
y, autre pompe à trois corps.
a *double*, moulinets des vannes.
d *double*, madriers des vannes.

Suite de la description de la pompe du pont Notre-Dame.

Plan au dessous du plancher.

a, *a*, *a*, pessières.
b, *b*, *b*, plans des trois piles qui soutiennent les arches vis-à-vis desquelles la machine est placée.
e, *e*, chapeaux.
ff, *ff*, moises.
g g, *g g*, palées.
k k, cours de moises.
m, tasseaux.
l, *l*, files de pieux.
g, *g*, long pieux.
æ, æ, æ, æ, files de pieux.
c c, c c, c c, cc, &c. guides du châssis de la roue.
c c, *c c*, *c c*, *c c*, poutres du châssis de la roue.
œ, œ, pièces qui soutiennent la face du bâtiment & la grille.
l b, tourillons.
d, d, d, d, petits carrés où passent les aiguilles du châssis de la roue, plan au dessous du plancher; & les extrémités supérieures des aiguilles; & en d d, l'extrémité supérieure de l'aiguille de la roue, plan au dessus du plancher.

y y y, aubes.
x x, cours de courbes.
i, rouet.
l, arbre vertical, plan au deſſous du plancher; pour l'extrémité ſupérieure, plan au deſſus.
ſ, petite lanterne.
ſ, manivelle à tiers-point, qui conduit les baſcules.
d, vanne.
f, f, manivelles ou croiſées des crics.

Plan au deſſus du plancher.

C'eſt le même plan dans le reſte de l'explication.
g g, priſons des aiguilles.
h h, clefs des aiguilles.
k, lanterne.
m, rouet horizontal.
n, lanterne.
o, arbre de la lanterne n.
q p q, manivelle à tiers-point.
r, corps de pompe.
t, *x*, *v*, baſcules.
t, extrémité des baſcules.
y, corps de pompe.

Planche XXIV.

Fig. 1, élévation géométrale de tout le bâtiment des deux machines vues du côté d'amont.
a a, machine vue au deſſus de la grille, ou briſe-glace z z.
z z, briſe-glace.
m, roue du grand mouvement.
l, *l*, *l*, *l*, pieux qui accompagnent le palées *g g*.
g g, palées.
h, *i*, *k*, moiſes qui relient les pieux *g*.
n, chapeau de la palée.
o ou *n r*, corbeaux.
r r, poutres qui forment le plancher.
f f, crics à aiguilles.
d d, aiguilles.
g g, priſons.
a a, priſons de l'aiguille de la vanne d.
d, vanne.
c c, *c c*, montans ſervant de guides aux châſſis.
y, *y*, *y*, aubes.
x, *x*, *x*, courbes des aubes.
k, lanterne du grand mouvement.
m, rouet.
n, lanterne.
o, arbre en manivelle q.
q r, chaînes & châſſis des pompes.
r, baſche.
t, puiſart.
r *x*, pompes aſpirantes.
a d, *a d*, cuvette de diſtribution.
b b, la machine repréſentée en coupe.
i, rouet.
ſ, lanterne.
f, manivelle en tiers-point.
f *t*, trois chaines répondant aux baſcules *t x v*.
x, point d'appui.
v y, les trois chaînes & les trois châſſis des pompes du petit mouvement.
y, baſche qui reçoit l'eau par les pompes aſpirantes y *z*.
t, puiſart.
Fig. 2, coupe des deux pavillons par la longueur du courſier. On y voit diſtinctement la conſtruction de la palée, comment ſes pieux *g*, *g*, ſont entretenus, les moiſes horizontales *k k*, *i i*, les moiſes obliques *h h*, le chapeau *n n*, le plancher *r r*.
z z z, profil de la grille placée du côté d'amont.
a, tourillon de l'axe de la grande roue.
b, pallier de ce tourillon.
x x, autre pallier de la crapaudine de l'axe vertical *l* du grand mouvement.
l, arbre vertical.
i, jouet de la grande roue.
y y, aubes.
k, lanterne du grand mouvement.
m, rouet du grand mouvement.
f, *v x*, chaînes du petit mouvement.
d d, aiguilles du châſſis c c.
f f, crics.
g 2, priſons des aiguilles.

Détails de la machine.

Fig. 3, plan plus en grand de la cuvette de diſtribution.
y 2, *y 2*, cette cuvette.
y r, *y r*, tuyaux montans des équipages.
2, *2*, tuyaux montans des équipages de relais.
t, languette de calme.
a, languette de jauge.
x, baſſinets.
ſ, *ſ*, *ſ*, *ſ*, tuyaux deſcendans.
Fig. 4, profil de la cuvette de diſtribution.
Fig. 5, coupe longitudinale de l'une des baſches & des ſix corps de pompes qui y ſont adaptés.
A B C, pompes foulantes.
D, tuyau commun des pompes A, B, C.
a, *b*, *c*, pompes aſpirantes.
X, Z, tuyaux deſcendans des pompes *a*, *b*, *c*.
T, puiſart.
Fig. 6, coupe tranſverſale de la baſche & des corps de pompes foulantes & aſpirantes de la *fig. 5*.
Fig. 7, élévation extérieure des trois corps de pompes foulantes, & leur chapiteau commun.
Fig. 8, élévation du cric qui ſert à élever les aiguilles.
Fig. 9, élévation du cric du côté de la manivelle.
Fig. 10, élévation des deux crics qui poſent ſur le plancher, & ſervent à élever les aiguilles du châſſis & celle de la vanne.

Planches XXV & XXVI. Machine à remonter les bateaux, ſituée ſous une des arches du Pont-Neuf à Paris.

a, bras des ailes des roues de la machine.
b, aubes des ailes.
c, liens des bras.

d, essieux ou arbres.
e, tasseaux ou coussinets.
f, pièces de bois joignant les planchers.
g, plates-formes des planchers.
h, défenses des roues.
i, plats-bords du bateau.
k, petit pont de communication.
l, cylindre.
m, cordage.
n, poulies.
o, supports.
p, sommiers.
q, liens,
r, endroit où se développe le cordage.
s, rouleaux horizontaux.
t, traverses.
u, rouleaux verticaux.
v, entre-toises.
x, poteaux montans.
y & *z*, entre-toises du châssis.
&, liens du châssis.
a, pièces de bois faisant partie d'un châssis.
b, traverses.
e, grandes roues.
d, e, h, cercle de bois élastique.
f, traverse du cercle élastique.
g, support de la traverse f.
k, bascule.

Planc6e XXVII. Machine à curer ou recreuser un port.

Fig. 1, plan du ponton.
Fig. 2, son profil sur la ligne A B.
Fig. 3, vue de la machine du côté de la pompe.

Planche XXVIII. Des bateaux.

Fig. 1, élévation intérieure prise sur la longueur.
Fig. 2, plan.
Fig. 3, élévation intérieure prise sur la largeur d'un bateau foncet, dit *besogne*.
Fig. 4, élévation intérieure.
Fig. 5, plan d'une flette.

Planche XXIX.

Fig. 6, élévation intérieure.
Fig. 7, plan d'une cabotière.
Fig. 8, élévation intérieure.
Fig. 9, plan d'un chaland.
Fig. 10, élévation intérieure.
Fig. 11, plan d'une longuette.
Fig. 12, élévation intérieure.
Fig. 13, plan d'une flûte.
Fig. 14, élévation intérieure.
Fig. 15, plan d'une lavandière.
Fig. 16, élévation intérieure.
Fig. 17, plan d'un margotta.
Fig. 18, gouvernail.
Fig. 19, élévation intérieure.
Fig. 20, plan d'un passe-cheval.
Fig. 21, élévation intérieure.
Fig. 22, plan d'un bac.

Tous ces bateaux sont composés de pièces ci-dessous nommées.
a, liures.
b, semelles ou planches de fond.
c, rables.
d, clans.
e, portelots.
f, rubords.
g, deuxièmes bords.
h, troisièmes bords.
i, sous-barque.
k, autres bords.
l, liernes.
m, plats-bords.
n, hersilières.
o, mâtières.
p, chantiers.
q, supports.
r, seuils.
s, bitons.
t, quilles.
u, pièces de fer retenant les hersilières & les plats-bords.
v, bittes.
w, madriers ou plates-formes.
x, mâtières feuillées.
y, tasseaux.
z, espaures.
&, crouchaux.
a, gonds.
b, pentures.
c, maîtresses planches.
d, safrans.
e, planches de remplage.
f, barres.
g, bajous.
h, casse de la masse.
i, masse.
k, madriers exhaussés.
l, cordage ou cable.
m, rouleau.
n, pièce de fer du rouleau.
o, flèches.
p, cordage des flèches.
q, plates-formes des petits ponts-levis.
r, barres.
s, barres des flèches.

Planche XXX. Machines & outils de Charpentier.

Fig. 1, *vindas* ou *cabestan*, composé des pièces ci-dessous nommées.
a, plateau.
b, treuil.
c, leviers horizontaux.
d, *e*, *f*, cordage.
g, supports.
h, cordage arrêtant le vindas.
i, pieux.
k, courbes.
l, entre-toises.

Fig.

Fig. 2 & 3, rouleaux.
Fig. 4, *singe* composé des pièces ci-dessous.
a, treuil.
b, leviers.
c, cordage.
d, supports.
e, sommiers.
f, pièces de bois.
Fig. 5 & 6, *gruaux* composés des pièces ci-dessous.
a, treuil.
b, leviers.
c, cordage.
d, fardeau.
e, jambette.
f, rancher.
g, fourchette.
h, poinçon.
i, sole.
k, contre-fiches.
l, moises.
m, fauconneau ou étourneau.
n, poulies.
o, liens.
p, séllette.
q, hallement.
r, verboquet.
Fig. 7, *grue* composée des pièces ci-dessous.
a, poinçon.
b, contre-fiches.
c, racinaux.
d, échafaud.
e, rancher.
f, bras ou liens en contre-fiches.
g, petites moises.
h, grandes moises.
i, soupentes.
k, treuil.
l, cordage.
m, poulies.
n, grande roue.
Fig. 8, *bascule* composée des pièces ci-dessous.
a, poinçon.
b, contre-fiches.
c, racinaux.
d, moufle.
e, boulon.
f, bascule.
g, poids.
h, cordage.
Fig. 9, *chèvre* composée des pièces ci-dessous.
a, treuil.
b, leviers.
c, cordage.
d, poulie.
e, bras de la chèvre.
f, traverses clavetées.
Fig. 10, *moufle* composée des pièces ci-dessous.
a, poulies.
b, cordage des moufles ou vingtaine.
c, chape supérieure.

d, chape inférieure.
e, *f*, *h*, crampons ou anneaux.
g, cordage tenant la moufle arrêtée.
i, cordage où est attaché le fardeau.
Fig. 11 & 12, *règles.*
Fig. 13, *règles* de poche.
Fig. 14, *plomb.*
Fig. 15, *niveau.*

Fig. 16, *cordeau.* *a*, en est le fouet ou cordeau. *b*, la bobine. *c*, la broche.

Fig. 17, *équerre* de bois.

Fig. 18, autre *équerre.* *a*, en est la branche épaisse. *b*, la branche mince. *c*, l'épaulement.

Fig. 19, *calibre.*

Fig. 20, fausse *équerre.* *b*, beuveau ou sauterelle.

Fig. 21, fausse *équerre*, ou grand compas de fer.

Fig. 22, *compas* de poche.

Fig. 23, *amorçoir.* *a*, en est la vis acérée; & *b*, le manche.

Fig. 24, *laceret.*

Fig. 25, *tarrière.* *a*, les bouts perçans; & *b*, les manches.

Fig. 26, *rainette.* *a*, est le bout traçant; & *b*, celui qui est pour donner de la voie aux scies.

Fig. 27, *traceret.*

Fig. 28, *scie* à refendre, composée des pièces ci-dessous.
a, fer.
b & *c*, boîtes.
d & *e*, traverses.
f & *g*, branches.
h, haut de la scie.
i, bas de la scie.
k, clavette.

Fig. 29, *scie* à débiter. *a*, en est le fer. *b*, les traverses. *c*, autre traverse. *d*, le cordage; & *e*, le garrot.

Fig. 30, *scie* à main.

Fig. 31, *baudet* ou *tréteau*, composé des pièces ci-dessous.
a, pièce de bois soutenante.
b, supports en contre-fiches.
c, entre-toises des supports.
d, liens.
e, entre-toises des liens.

Fig. 32, *bésaiguë.* *a*, en est le biseau plat; *b*, le bec-d'âne; & *c*, la douille, ou manche creux.

Fig. 33, *cognée.* *a*, est le tranchant. *b*, la douille; & *c*, le manche de bois.

Fig. 34, *hache.* *a*, en est le tranchant. *b*, la douille; & *c*, le manche de bois.

Fig. 35, *herminette.* *a*, en est le fer acéré. *b*, le manche. *c*, la frette; & *d*, le coin.

Fig. 36, *herminette* à marteau. *a*, en est le tranchant. *b*, la tête; & *c*, le manche.

Fig. 37, *hachette* à marteau. *a*, en est le tranchant. *b*, la tête; & *c*, le manche.

Fig. 38, *herminette* double. *a* & *b*, sont deux tranchans; & *c*, le manche.

Fig. 39, *mail* ou *mailloche*. *a*, eſt la maſſe; & *b*, le manche.

Fig. 40, *maillet*.

Fig. 41, *ébauchoir plat*.

Fig. 42, *ébauchoir à gouge*. *a*, en eſt le taillant arrondi.

Fig. 43, *ébauchoir à grain d'orge*. *a*, en eſt le taillant un peu aigu.

Fig. 44, 45 & 46, *ciſeaux* ſemblables aux trois précédens, mais avec des manches de bois.

Fig. 47, *cheville d'aſſemblage*.

Fig. 48, *rabot*.

Fig. 49, *galère*.

Fig. 50, *pince* de fer. *a*, en eſt le bout arrondi; & *b*, le bout en pied-de-biche.

Fig. 51, *levier* de bois.

Fig. 52, *cric*. Les *fig.* 53, 54 & 55 en ſont les développemens, compoſés des pièces ci-deſſous.

a, pièce de bois creuſe.

b, lumière.

c, crochet de cric.

d, cric.

e, croiſſant de cric.

f & *k*, pignons.

g, manivelle.

h, crochets de la manivelle.

i, petite roue.

VOCABULAIRE de l'Art du Charpentier.

ABATTAGE. Quand on a une pièce de bois à lever, on pouſſe le bout d'un levier ſous cette pièce, on place un coin à un pied ou environ de ce bout; on conçoit que plus le coin eſt voiſin du bout du levier qui eſt ſous la pièce à lever, plus l'autre extrémité du levier doit être élevée, & que plus cette extrémité eſt élevée, plus l'effet du levier ſera conſidérable. On attache une corde à cette extrémité élevée du levier; les ouvriers tirent tous à cette corde: à meſure qu'ils font baiſſer cette extrémité du levier à laquelle leur force eſt appliquée, l'extrémité qui eſt ſous la pièce s'éleve, & avec elle la pièce de bois. Voilà ce qu'on appelle en charpenterie, *faire un abattage*

ABAT-VENTS; ce ſont de petits auvents au dehors des tours & clochers dans les tableaux des ouvertures faits de chaſſis de charpente, couverts d'ardoiſe ou de plomb, qui ſervent à empêcher que le ſon des cloches ne ſe diſſipe en l'air, & à le renvoyer enbas, dit Vignole après Daviler. Ils garantiſſent auſſi le béfroi de charpente de la pluie qui entreroit par les ouvertures.

ABOUT; c'eſt en général l'extrémité de toute ſorte de pièce de charpente, coupée à l'équerre, façonnée en talus, & en un mot, miſe en œuvre de quelque manière que ce ſoit. On dit l'*about* des liens, l'*about* des tournices, des éperons, des tenons.

ABOUT; (aſſemblages en) ſont ceux dont les tenons ſont coupés en onglet, de manière qu'étant ajuſtés dans leurs mortaiſes, les deux pièces forment un angle aigu.

ACCOLER; c'eſt unir deux ou pluſieurs pièces de bois enſemble ſans aucun aſſemblage, ſimplement pour les fortifier les unes par les autres, & leur donner la force néceſſaire pour le ſervice qu'on en veut tirer.

AIGUILLE ou POINÇON; pièce de bois de bout dans un cintre, entretenue par deux arbalêtriers qui ſont quelquefois courbes, pour porter les doſſes d'un pont.

AISSELIER: on entend par un aiſſelier une pièce de bois ou droite ou arcuée, terminée par deux tenons, dont l'un a la mortaiſe dans une des deux pièces de bois aſſemblées, de manière qu'elles forment un angle à l'endroit de leur aſſemblage, & dont l'antre tenon a ſa mortaiſe dans l'autre de ces deux pièces de bois, Ainſi les deux pièces & l'aiſſelier forment un triangle dont l'aiſſelier eſt la baſe, & dont les parties ſupérieures des pièces aſſemblées forment les côtés. L'aiſſelier eſt employé pour fortifier l'aſſemblage des deux pièces, & pour empêcher que celle qui eſt horiſontale ne ſe ſépare de celle qui eſt perpendiculaire, ou verticale, ſoit par ſon propre poids, ſoit par le poids dont elle ſera chargée.

AISSELIERS; on donne auſſi le nom d'*aiſſeliers* aux bras d'une roue, lorſqu'ils excedent la circonférence de cette roue, de manière que la puiſſance appliquée à ces bras, fait mouvoir la roue plus facilement.

AMORÇOIR; eſpèce de trepan à vis & acéré par enbas, pour amorcer ou préparer les trous qu'on veut percer.

APPARENTS; (pans de bois) ceux dont les bois ſont à découvert, ſans être enduits de plâtre.

APPUI; nom qu'on donne aux pièces de bois que l'on met le long des galeries, des eſcaliers & aux croiſées.

ARBALÊTRIERS; ce ſont deux pièces de bois dans un cintre de pont, qui portent en décharge ſur l'entrait.

ARBRE (l'); eſt la partie la plus forte des machines qui ſervent à élever les pierres; celle du milieu qu'on voit poſée à-plomb, & ſur laquelle tournent les autres pièces qu'elle porte, comme l'arbre d'une grue, d'un gruau, ou engin.

ARCHURE; nom de pluſieurs pièces de charpente ou de menuiſerie, placées devant les meules d'un moulin.

ARÊTIER; eſt une principale pièce de bois d'un comble, qui en forme l'arête ou angle ſaillant.

ASSEMBLAGE DE CHARPENTE; c'eſt l'union de pluſieurs pièces de bois enſemble.

Assemblage double; c'est lorsque deux pièces sont assemblées par deux tenons & deux mortaises.

Assise de pierres ou de bois; c'est-à-dire, dont le rang est d'une égale hauteur sur toute une superficie.

Attache; se dit d'une grosse pièce de bois qui porte à-plomb sur les soles, qui soutient le moulin, qui traverse verticalement toute sa charpente, qui sert d'axe à cette machine, & sur laquelle elle tourne quand on lui veut faire prendre le vent.

Avant-bec; assemblage de charpente, composé de quelques pieux au devant d'un pont.

Aubier (l'); est une ceinture blanche autour de tous les bois, qui est la pousse de la dernière année.

Baie; c'est le tableau d'une porte ou croisée, pris sur son épaisseur.

Balustre; espèce de vase.

Batardeau; circuit de terre grasse, pour empêcher l'eau de pénétrer dans son intérieur.

Baudet; espèce de tréteau fort, dont se servent les scieurs de long pour poser leurs pièces de bois.

Béfroy; est la charpente d'une tour ou d'un clocher, dans laquelle les cloches sont suspendues.

Bélier; nom donné à une machine pour enfoncer les pieux.

Besaigue ou bisaigue; outil dont se servent les charpentiers pour dresser & reparer leurs bois lorsqu'ils les ont refaits à la coignée, & à faire les tenons, les mortaises, &c. Elle est faite par un bout comme un ciseau à un tranchant, & par l'autre comme un bec-d'âne; dans le milieu est une douille qui sert à l'ouvrier pour la tenir; sa longueur est environ de trois pieds & demi.

Bezeau; pièce de bois, dont une des extrémités a été coupée en sifflet, c'est-à-dire, obliquement à l'écart de la pièce. Par exemple, les coyaux sont des bouts de chevrons, dont l'une des extrémités est coupée en bezaux, pour être appliquée sur les chevrons.

Bicoq; c'est la troisième pièce qui s'éleve du troisième angle du triangle de la machine qu'on nomme *chevre*.

Biller; c'est faire tourner en poussant à droite ou à gauche une pièce de bois ou quelqu'autre grosse masse, après l'avoir mise en balance sur un chantier ou sur une pierre.

Bitte ou Bitton; pièce de bois ronde sur le devant d'un bateau, servant à le fermer.

Bittes; ce terme se dit aussi quelquefois des piliers.

Blochet, pièce de bois qui se met sur les plates-formes, entaillée dedans, de l'épaisseur du mur sur lequel elle est posée, sur lequel passe le pied des formes, & où elles sont assemblées.

Blochets de recrue; ce sont ceux qui sont droits dans les angles.

Bois de charpente; on donne ce nom au bois selon la grosseur dont il est, & la manière dont on le débite. Il faut qu'il soit écarri ou scié, & qu'il ait plus de six pouces d'écarissage.

On scie les petites solives, les chevrons, les poteaux; &c. On écarrit les sablières, les grosses solives, les poutres.

Bossages; ce sont des masses de bois qu'on laisse aux pièces qu'on allégit aux endroits des mortaises, pour qu'elles soient plus fortes.

On donne encore en [Charpente], le nom de *bossage*, à l'arc ou au ceintre que forment les bois courbes.

Bouge (bois); celui qui a du bombement ou de la courbure en quelque endroit.

Brandir; c'est, lorsque l'on place une pièce de bois de travers sur une autre sans être entaillée, percer un trou en travers des deux pièces, & y mettre une cheville de bois pour les arrêter ensemble. Brandir les chevrons sur les pannes: c'est faire avec une tarière un trou qui perce les deux ensemble, & y mettre une cheville.

Bras de chevre; les deux longues pièces de bois qui portent le treuil sur lequel le cable s'enveloppe, quand on monte un fardeau.

Brin (bois de); en charpenterie, celui qui demeurant dans sa grosseur naturelle est écarri sur quatre faces.

Brise-glace; pièce de bois à angle aigu, assemblée sur l'avant-bec d'un pont.

Brisis; endroit où le comble est brisé.

Cage de moulin a vent; c'est un assemblage quarré de charpente en manière de pavillon, revêtu d'ais & couvert de bardeau, qu'on fait tourner sur un pivot posé sur un massif rond de maçonnerie, pour exposer au vent les volans du moulin.

Cage de cloches; c'est un assemblage de charpente, ordinairement revêtu de plomb, & compris depuis la chaise sur laquelle il pose, jusqu'à la base de la fleche.

Cage d'escalier; c'est la pièce où il est construit.

Calibre; instrument fait pour vérifier des angles droits.

Calle; pièce de bois qui en soutient une autre que l'on travaille.

Cantibay (bois); celui qui n'est défectueux que d'un côté.

Carré; faire le trait carré, selon les ouvriers, c'est élever une ligne perpendiculaire sur une autre ligne.

Carrément; c'est-à-dire à angles droits.

Ceintre; assemblage des pièces de bois sur lesquelles on construit une voûte.

Chable; grosse corde qui se passe sur une poulie placée au sommet des machines dont se servent les charpentiers pour lever leurs bois, & les mettre en place: ces machines sont la chevre, la grue, l'engin.

Chaineau; rigole de plomb posée aux pieds des chevrons des combles.

Chaise; c'est ainsi que les charpentiers, &

autres ouvriers qui se servent de la grue & des autres machines destinées à élever des fardeaux pesans, appellent l'élévation ou bâti en bois, qu'ils construisent sous ces machines, & sur lequel ils les exhaussent, lorsqu'elles ne sont pas assez hautes par elles-mêmes pour porter les poutres, les pierres & autres fardeaux, aux endroits qui leur sont marqués.

CHAMP (de), une PIÈCE POSÉE DE CHAMP; c'est-à-dire, une pièce dont le côté le plus mince regarde la terre.

CHANTIER; les charpentiers donnent ce nom aux pièces de bois sur lesquelles ils ont placé leurs ouvrages, pour les travailler & les mettre de niveau.

CHANDELLE; poteau qu'on place debout à-plomb sous une poutre ou sous une autre pièce, pour la soutenir horizontale.

CHANTIGNOLE; pièce de bois coupée carément par un bout & en angle par l'autre, mise en embrévement sur l'arbalétrier, au-dessous du tasseau qui soutient les pannes.

CHAPEAU; on donne ce nom dans certains bâtis de charpente à un assemblage de trois pièces de bois, dont deux posées verticalement & emmortaisées avec une troisième sur ses extrémités, tiennent cette troisième horizontale.

CHÂSSIS D'UNE MAISON; est synonyme à carcasse de charpente, & c'est ainsi qu'on appelle tous les bois de la construction.

CHAT D'UN PLOMB; est une pièce de cuivre ou de fer, ronde ou carrée, au milieu de laquelle est un trou de la grosseur du cordeau du plomb: il doit être de la même largeur que la base du plomb, puisqu'il sert à connoître si une pièce de bois est à-plomb ou non.

CHEVALEMENT; étai composé d'une ou plusieurs pièces de bois. *Voyez* ENCHEVALEMENT.

CHEVALET; se dit d'une pièce de bois couchée en travers sur deux autres pièces, auxquelles elle est perpendiculaire. Ce chevalet, le plus simple de tous, sert en une infinité d'occasions, mais sur-tout à soutenir les planches qui servent de pont aux petites rivières.

CHEVÊTRE; assemblage de charpenterie qui sert à terminer la largeur des cheminées & autres passages qu'on observe dans les planchers; les soliveaux y sont soutenus en s'emmanchant à tenons mordans, ou renforts.

CHEVILLE; est une mesure dont on se sert pour le toisé des bois. Elle a un pouce carré de base & six pieds de hauteur. Il en faut soixante-douze pour faire une solive, c'est-à-dire, pour former la valeur de trois pieds cubes.

CHEVRE; machine destinée à enlever des fardeaux.

CHEVRONS; bois qu'on emploie dans les couvertures.

CHEVRON DE CHERON; assemblage de pièces de bois qui sont placées d'un bout sur les plates-formes, & qui vont jusqu'au faîtage du comble.

CIMAISE; membre de corniche en architecture.

CISEAU A UN BISEAU. Il sert à dresser les mortaises, les tenons, &c.

CLANS; pièces de bois assemblées dans les liures, qui forment partie du fond d'un bateau.

CLOISON; assemblage de pièces de bois ou poteaux, posé perpendiculairement, dont les intervalles sont remplis de maçonnerie.

CLOISON PLEINE A BOIS APPARENT; celle faite en remplissant seulement les intervalles des poteaux.

CLOISON PLEINE HOURDÉE; celle dont les deux côtés sont couverts d'un enduit de plâtre.

CLOISON CREUSE; celle qui se fait en lattant des deux côtés par dessus les poteaux.

CLOISON MINCE ou D'HUISSERIE; celle composée de planches de bateau, & entée par en haut & par en bas dans la feuillure d'une coulisse.

COGNÉE; outil de fer acéré, plat & ttanchant de la forme d'une hache.

COLLET D'UN TENON; c'est la partie qui le joint avec la pièce.

COMBLE; charpente qui couvre le dessus d'un édifice.

Comble à un seul égoût, ou *en appenti*; est lorsque les chevrons n'étant placés que d'un côté, l'eau ne peut par conséquent s'écouler que d'un côté.

Le comble à deux égoûts, est lorsque les chevrons étant inclinés des deux côtés, l'eau peut s'écouler de part & d'autre.

CONTIGNATION; assemblage de pièces de bois destinées à soutenir des fardeaux, comme planchers, plafonds, *&c.* Il est propre à la construction des maisons.

CONTRE-BAS & CONTRE-HAUT; deux termes qui signifient *de haut en-bas*, & *de bas en-haut.*

CONTRE-FICHE; pièce de bois qui est mise en pente contre une autre, ou contre une muraille, pour la soutenir & l'etayer.

CONTRE-JAUGER LES ASSEMBLAGES; c'est transporter la largeur d'une mortaise sur l'endroit d'une pièce de bois où doit être le tenon, afin que le tenon soit convenable à la mortaise.

CONTRE-MARCS; traits dont les charpentiers se servent, & qu'ils tracent sur leurs bois à mesure qu'ils les achèvent, afin de les reconnoître quand ils en feront l'assemblage.

CONTREVENT; pièces de bois qui se placent aux grands combles en contre-fiche ou croix de S. André, pour entretenir du haut d'une ferme en bas de l'autre, & empêcher le hiement des fermes & chevrons, ou leur agitation dans les grands vents.

CONVERSEAU; ce sont, dans les moulins, quatre planches posées au dessus des archures, deux devant, deux derrière: elles n'ont qu'un pouce & demi d'épaisseur.

Cordeau; petite corde faite avec du fil fin, & qu'on nomme communément *fouet*, dont se servent les charpentiers pour alligner leurs pièces de bois, & pour marquer dessus des lignes blanches pour les tracer.

Corroyé (bois); celui qui est repassé au rabot.

Couches; pièces de bois que l'on met par terre, & sur lesquelles portent les étais des solives d'un plancher qui a besoin d'être étayé.

Couillard; on appelle ainsi deux pièces, qui, dans la construction d'un moulin, entretiennent les traites qui supportent la cage de la chaise qui est au dessous: elles ont chacune trois pieds de long.

Coulombes; gros poteaux dans les cloisons ou pans de bois où portent les poutres; ils sont éloignés de la grosseur de la poutre, & dans l'une & l'autre est assemblé à tenons & mortaises avec embrevement, le tasseau qui porte la poutre.

Courbe; se dit en charpenterie, de toute pièce de bois ceintrée.

Courbe d'escalier; est celle qui forme le quartier tournant, autrement dit *le noyau recreusé*.

Courbes ralongées, sont celles dont les partie ceintrées ont différens points de centres.

Cours de pannes; sont toutes les pannes qui sont au bout l'une de l'autre, pour faire la longueur du comble: ainsi sur un comble il peut y avoir autant de *cours de pannes* qu'il y a de rangs de pannes.

Couverseau; planche épaisse d'un pouce ou d'un pouce & demi, placée au dessous des archures d'un moulin; il y en a quatre.

Coyau; ce terme a deux acceptions; ou ce sont des bouts de chevrons placés sous la couverture d'un toit, & qui la portent jusqu'au bout de l'entablement; ou c'est une pièce de bois entaillée sur la roue d'un moulin à eau, & serrant l'aube.

Coyer; pièce qui va d'un poinçon ou d'un gousset à l'arêtier, & où se place en dessous le grand esselier.

Cric; machine qui sert à élever les fardeaux par un crochet ou son croissant, qu'une manivelle met en mouvement.

Crochet de fer; outil fait d'un bout en queue d'aronde, & denté à la partie la plus large; & de l'autre bout coudé à l'équerre comme une tige carrée & en pointe: c'est par cette extrémité qu'il entre dans un morceau de bois carré qu'on appelle *la boîte de l'établi*. La boîte est placée au bout de l'établi, & elle ne l'excède que suivant l'épaisseur des bois que l'on met dessus pour les dresser, & où le *crochet* les arrête, pour les empêcher d'avancer l'orsqu'on pousse la varlope.

Croiser les traits; c'est, lorsqu'on trace quelqu'ouvrage, faire passer les traits les uns sur les autres, sans répandre de confusion sur le dessin.

Croix de Saint-André; croix dont les quatre angles sont égaux de deux en deux. Ces croix servent à remplir & à entretenir les combles & pans de boi où ils sont employés.

Croupe; se dit de la charpente d'un pavillon carré.

Croupe (ferme de); c'est lorsque le comble étant oblique par son extrémité, se termine par des demi-fermes, appelées alors *ferme de croupe*.

Débiter le bois; c'est scier ou refendre les bois de charpente.

Décharge; est une pièce de bois qui se met dans les cloisons qui portent sur les poutres ou sablières en diagonale, & sert à soulager la poutre, &c. & à empêcher qu'elle ne reçoive tout le fardeau des cloisons ou pans de bois.

Décollement; entaille que l'on pratique du côté de l'épaulement, pour dérober la mortaise.

Déjetter; on dit d'un bois qu'il se *déjette*, lorsque ses surfaces de droites qu'elles étoient deviennent tortueuses & cessent d'être planes.

Délardement d'une marche, est sa vis arrêtée que l'on supprime par dessous.

Deversé (bois); celui qui n'est pas droit, par rapport à ses angles & à ses côtés.

Dosses; c'est la première & la dernière planches qui se lèvent, lorsqu'on fait débiter une pièce de bois carrée: les deux rives sont les deux *dosses*.

Dresser; c'est unir les planches par les côtés, pour les rapprocher & les pouvoir mieux assembler.

Ebauchoir des Charpentiers; est un ciseau à deux biseaux, qui leur sert à ébaucher les mortaises, les pas, les embrevemens.

Ecarrir les bois, c'est en supprimer les dosses ou la superficie, soit à la scie, soit à la cognée.

Ecarrissage (bois d'); celui qui est écarri, & qui au dessus de six pouces de grosseur change de nom selon les dimensions.

Echantignole; ce sont des pièces qui soutiennent les tasseaux; il faut qu'elles soient embrevées dans une entaille faite carrément sur l'arbalêtrier, à la profondeur d'environ un pouce par enbâs, & bien arrêtées avec des chevilles de bois.

Echantillon (bois d'); pièces de bois des grosseur & longueur ordinaires, telles qu'on les trouve chez les marchands.

Echiffres; pièces de charpente, lesquelles portent les marches d'un escalier.

Un escalier à *échiffre*, est lorsque les limons qui portent les marches sont posés à plomb les uns des autres.

Embranchement; c'est ce qui lie les empanons avec le coyer.

Embrevement; est l'entaille que l'on pratique dans une pièce de bois pour y retenir le bout d'une autre pièce qui en porte une troisième, pour donner plus de force au tenon.

Empannon; est un chevron qui ne va pas jusqu'au haut du faîte; mais qui doit être assemblé à tenon & mortaise dans l'arêtier du côté des croupes.

Encaissement ; c'eſt tout un ouvrage de charpente, dans lequel on coule à fond perdu de la maçonnerie pour faire une crêche.

Enchevalement ; c'eſt une des façons d'étayer une maiſon pour y faire des repriſes en ſous-œuvre.

Enlasser ; c'eſt, après que les tenons & mortaiſes ſont faits, percer un trou au travers pour les cheviller.

Enlassure ; c'eſt le trou percé avec le laceret à travers des mortaiſes & des tenons, pour les cheviller enſemble.

Enligner ; c'eſt donner à une pièce de bois exactement la même forme qu'à une autre ; enſorte que miſe bout à bout, l'une ne paroiſſe que la continuation de l'autre : cela s'appelle *enligner*, parce qu'on diſpoſe les bois en cet état en ſe ſervant de la règle ou du cordeau pour tracer les lignes.

Enrayures ; aſſemblage de toutes les pièces qui compoſent une ferme.

Entrait ; eſt une poutre ſur laquelle portent les ſolives des galetas, & les arbalêtriers.

Entrait ; (double) il ſe dit de ceux qui ſont dans les enrayures.

Entretoise ; ſe dit en général d'une pièce de bois placée entre deux autres, & aſſemblée avec elles à tenon & mortaiſe.

L'*entretoiſe* forme châſſis, & produit le même effet dans les ouvrages de charpente, que ce qu'on appelle *traverſe* dans les ouvrages de menuiſerie.

Epaule de Mouton ; la plus grande des cognées dont ſe ſervent les charpentiers pour dreſſer & écarrir leurs bois.

Épaulement ; ſert à couvrir un des côtés de la mortaiſe, & il ſe fait en recran d'un côté, d'environ un pouce de la largeur du tenon.

Equerre a épaulement ; celle-ci ne diffère de l'*équerre* ordinaire, qu'en ce qu'une des branches eſt triple en épaiſſeur de l'autre ; c'eſt par cette raiſon qu'elle a un épaulement de chaque côté. Cet épaulement ſert à ſoutenir l'*équerre* ferme, lorſque l'on veut tracer une ligne.

Escalier ; aſſemblage d'une certaine quantité de marches dans une ou pluſieurs pièces de bois, perpendiculaires ou rampantes.

Il y a des eſcaliers de différentes ſortes. On appelle *eſcalier à noyau recreuſé*, ou *collet rampant*, celui qui laiſſe un jour au milieu de deux limons ; *eſcalier à un noyau*, celui qui eſt comme une vis, & ne laiſſe aucun jour au milieu ; *eſcalier à deux noyaux*, celui qui a un limon entre les deux noyaux, mais ſans aucun jour ; *eſcalier à quatre noyaux*, celui qui laiſſe un jour carré au milieu.

Esselier ; c'eſt un lien qui joint l'arbalêtrier avec l'entrait.

Essette ; outil de fer courbé d'un côté & droit de l'autre ; le côté courbé eſt applati & tranchant, large environ de ſix pouces ; le côté droit eſt droit, fait en tête comme un marteau : au milieu de ce morceau de fer eſt une douille enchâſſée & rivée dans l'œil de l'eſſette, & l'on fixe dans cette douille un manche d'environ un pied & demi plus gros près de la poignée, que vers la douille. Cet outil ſert à dégroſſir le bois.

Faire tirer les tenons ; c'eſt percer les trous de biais du côté de l'épaulement du tenon, pour qu'il joigne mieux.

Faire faire ; c'eſt lorſque le charpentier veut quelques groſſes pièces de bois au haut des édifices, & c'eſt comme s'il diſoit : *fais tourner le treuil pour monter cette pièce.*

Faitage ; eſt une pièce de bois qui va d'une ferme à une autre ferme, & ſert à porter le bout des chevrons par le haut.

Faîte ; pièce de bois d'un comble, ſur laquelle les chevrons viennent s'appuyer par le haut.

Fauconneau ; pièce de la machine à élever des fardeaux, appellée l'*engin*. Le *fauconneau* a deux poulies à ſes extrémités, & c'eſt ſur ces poulies que paſſe le cable ; il eſt fixé au bout du poinçon, affermi par deux liens emmortaiſés dans la ſellette. Il n'y a point dans l'engin de pièce plus élevée.

Faux-Limons ; ſont ceux qui ſe mettent dans les baies des croiſées ou des portes.

Ferme ; eſt un aſſemblage de pluſieurs pièces de bois, dont les principales ſont les *arbalétriers*, le *poinçon*, les *eſſeliers* & *entraits* ; elle fait partie du comble des édifices.

Fermoir ; c'eſt un ciſeau à deux biſeaux, qui ſert aux charpentiers & aux menuiſiers à ébaucher & hacher leur bois avant de paſſer la demi-varlope deſſus.

Ffuilletet ; outil, rabot qui ſert à faire les feuillures.

Flache ; eſt un moins dans les bois.

Flèches ; fortes pièces de bois qui dans les ponts-levis ſervent à les lever.

Fond (monter de) ; une pièce de bois, cloiſon ou autre, monte de fond, lorſque commençant au rez-de-chauſſée elle va juſqu'au ſommet du bâtiment.

Forces, ou Jambes de force ; ſont des pièces de bois qui ſervent à ſoutenir l'entrait dans lequel elles ſont à tenons & mortaiſes, avec gouſſets.

Fougeres (aſſemblage à brin de) ; pans de bois diſpoſés diagonalement avec d'autres reſſemblans en quelque ſorte par leur poſition à des branches de fougère.

Gavel ; c'eſt une eſpèce de latte qu'on emploie pour retenir la mouſſe dont on garnit les joints d'un bateau.

Gétif (bois) ; celui qui eſt rempli de fentes & de gerçures.

Gorge du Démaigrissement ; c'eſt un entaillement fait à angle aigu dans une pièce de charpente.

Gouge ; eſt un ciſeau à un ou deux biſeaux concaves, qui ſert à faire des cannelures & des rivures dans le bois.

Gruau ; machine employée dans les bâtimens pour enlever de gros fardeaux.

GRUE ; autre machine avec laquelle on enlève aussi de gros fardeaux.

GRUME (bois en) ; bois ébranché dont la tige n'est point écarrie. On l'emploie de sa grosseur pour les pieux & palées des pilotis.

GUÊTRE, ou GUETTE ; c'est une demi-croix de saint-André, posée en contrefiches dans les pans de bois.

GUÊTRON ; petite guêtre qui se met sous les appuis des croisées à exhaussemens, sous les sablières de l'entablement, sur les linteaux des portes.

GUIGNEAUX ; pièces de bois qui s'assemblent dans la charpente d'un toît, & sur les chevrons, où elles laissent un passage à la cheminée, comme le chevêtre dans les planchers.

HERMINETTE ; instrument de fer applati, courbé & acéré, portant un manche.

HERSES DE LA CROUPE ; pièces de bois qui se croisent dans la charpente d'un pavillon carré.

HERSILIERES ; pièces de bois courbe qu'on met au bout des plats-bords d'un bateau, qui sont sur l'avant & sur l'arrière pour le fermer.

HIEMENT ; c'est le cri que rendent des pièces de bois assemblées, sous l'effort de quelque poids ou puissance. Il est rare que les machines nouvelles ne hient pas les premières fois qu'on s'en sert. *Hiement* se dit aussi de l'action d'enfoncer des pavés ou des pieux.

HOUSSAGE ; fermeture d'un moulin à vent. Elle se fait d'ais, de couteaux & de bardeaux.

HOUT ; tréteau fort & élevé, sur lequel les scieurs-de-long posent leurs pièces de bois.

HUISSERIE ; nom que l'on donnoit autrefois aux portes.

JAMBETTE ; pièce de bois, qui se met au pied des chevrons & sur les enrayures.

LAMBOURDES ; ce sont des pièces de bois que l'on met le long des murs & le long des poutres, sur des corbeaux de bois, de fer ou de pierre, pour soutenir les bouts des solives lorsqu'elles ne portent point dans les murs ni sur les poutres.

LASSERET ; petite tarrière de huit lignes de diamètre. Elle sert aux charpentiers, pour faire les petites mortaises, & enlasser les tenons & les mortaises ensemble.

LASSERET TOURNANT ; c'est celui qui traverse une barre où il est arrêté par une contre-rivure, & laisse tourner toujours. Tel est le lasseret qui porte la verge des aubronniers des fleaux de grandes portes.

LATTE ; morceau de bois de chêne, coupé de fente dans la forêt, sur peu de largeur, peu d'épaisseur & quatre à cinq pieds de longueur. La latte fait partie de la couverture des maisons ; elle s'attache sur les chevrons, & sert d'arrêt & de soutien à l'ardoise, à la tuile, & autres matières qui forment le dessus des couvertures. La latte pour l'ardoise s'appelle *volice* ; celle qu'on met aux pans de charpente pour recevoir & tenir un enduit de plâtre, s'appelle *latte jointive*. Toute latte doit être sans aubier. Il y en a 25 à la botte. La contrelatte se dit de la latte attachée en hauteur sur la latte, & la coupant à angle droit ou oblique. La latte de fente est celle qui est mise en éclat avec l'instrument tranchant. La latte de sciage est celle qui est taillée à la scie.

On appelle encore *latte* les échelons des ailes des moulins à vent, sur lesquels la toile est tendue. Du mot *latte* on a fait le verbe *latter*.

LATTE A ARDOISE, autrement LATTE VOLICE ; doit être de chêne de bonne qualité, comme celle de la tuile. Elle est attachée de même sur quatre chevrons. Une botte de latte fait environ une toise & demie de couverture.

Contre-latte à ardoise est de bois de sciage, & se met au milieu de l'entre-deux des chevrons, & est attachée à la latte.

LATTER ; c'est poser des lattes avec des clous.

LAVÉ (bois) ; celui dont on a ôté tous les traits avec la besaiguë ou le rabot.

LEVÉE ; planchers sur le devant du bateau, composé de plusieurs madriers ou plates-formes.

LOSANGE ENTRELACÉ (pièces posées à) ; pièces de bois entrelacées diagonalement, & formant des losanges.

LUCARNE ; ouverture en forme de fenêtre pratiquée dans les combles.

—*Lucarne faîtiere* ; celle qui se termine par en haute en pignon, & dont le faîte est couvert d'une tuile faîtière.

—*Flamande* ; celle qui se termine en fronton.

—*A la capucine*, celle qui est couverte en croupe de comble.

—*Demoiselle* ; celle qui porte sur les chevrons des combles.

LIENS ; est une pièce de bois qui se met en angle sous une autre pièce pour la soutenir, & l'allier avec une autre, comme les jambes de force avec les entraits.

LIERNES ; pièces de bois qui servent à porter les planchers en galetas, & s'assemblent sous le faîte d'un poinçon à l'autre.

Les *liernes* désignent aussi les planches d'un bateau qui sont entretaillées dans les *clans* & dans les bras des *liures*.

LIMACE CIRCULAIRE (escalier à) ; est lorsque le limon rampant de l'escalier fait un cercle par son plan, & vient s'arrondir par en bas en forme de limaçon.

A limace ovale ; c'est lorsque le plan, au lieu d'être circulaire, est ovale.

LIMON ; pièce de charpente omeplate, c'est-à-dire, plus que plate, laquelle sert dans les escaliers à soutenir le bout des marches qui portent dedans, & qui portent par les bouts dans les noyaux ou courbes des escaliers.

LIMON (faux) ; est celui qui se met dans les angles des baies des portes & des croisées, & dans lequel les marches sont assemblées, comme dans

les limons. Il y a des escaliers à *limon carré*, & à *limon rectangulaire*.

LINSOIRS ; sont des pièces de bois qui servent à porter le pied des chevrons, à l'endroit des lucarnes des édifices, & aux passages des cheminées.

LINTEAUX ; pièces de bois qui forment le haut des portes & des croisées, qui sont assemblées dans les poteaux des croisées & des portes.

LIURES ; pièces de bois, au dessous desquelles sont attachées les planches ou semelles du fond du bateau.

MADRIERS ; pièces de bois épaisses.

MAIL ou MAILLET ; marteau de bois qui sert aux charpentiers, pour frapper sur leurs ébauchoirs ou ciseaux, lorsqu'ils ébauchent leurs ouvrages.

MAIRRAIN ; espèce de lattes qui servent à couvrir.

MALANDRES ; endroits gâtés, pourris ou fendus, dans les pièces de bois, qui en restreignent l'emploi à un plus petit nombre d'usages.

MANSARDE ; (comble à la) dont l'invention est de Mansard, célèbre architècte. Sa forme est assez semblable à celle d'un comble à deux égoûts, tronqué dans son sommet.

MARTEAU ; il sert aux charpentiers pour faire entrer les chevilles de fer qu'ils sont obligés d'employer dans certains ouvrages.

MASSE DE FER ; elle sert aux charpentiers pour emmancher à force, certains assemblages qu'il faut justes & serrés.

MEMBRURES ; grosses pièces de bois refendues.

MÉPLAT (bois) ; celui qui a beaucoup plus de largeur que d'épaisseur.

METTRE EN CHANTIER ; c'est, lorsqu'on veut travailler une pièce de bois, la poser sur deux autres pièces de bois nommées *chantiers*.

METTRE LES BOIS EN LEUR RAISON ; c'est poser les pièces de bois qui doivent servir à un édifice, sur les chantiers, chaque morceau en son lieu.

METTRE UNE PIÈCE DE BOIS SUR SON ROIDE ou SUR SON FORT ; c'est lorsqu'elle est courbe, mettre le bombement en contre-haut ou par dessus.

MOISES ; sont des liens de bois embrassant les arbres, & les autres pièces d'un assemblage de charpente qui montent droit dans les machines : cela sert à les entretenir. Ces moises sont accollées avec des tenons & mortaises, & des chevilles ou boulons de fer qui les traversent, & qui étant clavetées, se peuvent ôter facilement. Il y en a de droites & de circulaires.

MORT-BOIS ; est celui qui vit, mais qui ne porte point de fruit, comme le saule, mort-saule, épine, puîne, sureau, aulne, genêt, genièvre & autres.

MORTAISE ; c'est un trou méplat, fait dans une pièce de bois, de la forme du tenon qui doit y être joint.

MORTAISE SIMPLE PIQUÉE JUSTE EN ABOUT ; est celle qui a des embrevemens & des faussemens piqués autant juste en gorge qu'en about.

MOUCHETTE ; outil qui sert à faire les baguettes & les boudins aux moulures que l'on pousse sur les bois ; elle est en fût comme les rabots.

MOUFLES ; machines composées de plusieurs poulies garnies d'un cordage, qui enlèvent de grands fardeaux.

MOUTON ; machine à enfoncer des pieux en terre.

NEZ D'UN BATEAU ; c'est la première partie du bateau, qui finit en pointe, & où est la levée, sur laquelle se met le batelier lorsqu'il se sert des avirons.

NIVEAU ; instrument au milieu duquel pend un petit plomb, servant à s'assurer si les pièces de bois sont bien-posées.

NOLET ; enfoncement formé par la rencontre de deux combles de pavillons & d'escaliers.

NOUE ; espèce d'arêtier placé dans l'angle rentrant d'un comble à la mansarde.

NOUEUX (bois) ; c'est celui qui est rempli de nœuds qui le rendent de mauvaise qualité.

NOYAU ; pièces de bois perpendiculaires ou rempantes, qui portent les marches d'un escalier.

ŒIL DE BŒUF ; ouverture aussi haute que large, faite comme les lucarnes : ces fenêtres étoient autrefois toujours circulaires, mais on en fait aussi de carrées surbaissées en anse de panier ou autrement.

OCHES ; entailles ou marques que font les charpentiers sur des règles de bois, pour marquer des mesures.

ONGLET (assemblage à) ; c'est une manière de joindre & d'assembler les pièces de bois pour un bâtiment, comme lorsque les pièces ne sont pas coupées carrément, mais diagonalement ou en triangle.

OTEVENT ; assemblage de cinq ou six planches qu'on met au dessus d'une boutique, pour la garantir du vent, de la pluie & du soleil ; on a fait de ce terme celui d'*auvent*, dont on se sert aujourd'hui.

OULICES (tenons à) ; ce sont des tenons coupés en carré & en about auprès des paremens de bois pour les revêtir ensuite ; & quand l'ouvrage est fini, les *tenons* faits de cette manière sont aussi appelés *tenons à tournices*.

PAL, ou PIEUX ; c'est une pièce de bois longue & entaillée en pointe, que l'on fiche en terre pour servir de défense ou de barrière, & pour fermer ou servir de clôture.

PALIS ; petit pal pointu, dont plusieurs arrangés ensemble, font une clôture ou séparation dans des cours, ou dans des jardins.

PALONNEAU ; morceau de bois plané, long de deux pieds & demi, au bout duquel on met des traits pour tirer le carrosse ou quelque affut d'artillerie.

PAN DE BOIS ; clôture de charpenterie, qui sert à séparer des chambres, & à faire des retranchemens.

PANNES ; pièces de bois qui portent par les bouts sur les arbalêtriers, & qui y sont soutenues, pour les empêcher de glisser, par le tasseau & la chantignole.

tignole. On les fait porter l'une sur l'autre en les coupant en délardement à demi-bois, pour qu'elles ne fassent qu'une même grosseur.

Par-devant ; *par-devant* & *par-derrière*, sont des espèces d'entre-toises fort larges, qui entretiennent le châssis bas d'une lucarne guitarde, & qui forment une espèce de plancher.

Pas ; est un embrevement dans les sablières & plate-formes, pour recevoir le pied des chevrons.

Patin ; ce qui est posé sur une assise de pierre, ou un mur sur lequel porte une autre pièce debout, comme le *patin* d'un escalier qui en porte l'échifre.

Patte d'oie ; c'est une enrayure formée de l'assemblage des demi-tirants, qui retiennent les chevets d'une vieille église ; tel est l'assemblage du chevet des églises des pères Chartreux, des Cordeliers, &c. à Paris.

On se sert aussi du terme de *patte d'oie*, pour exprimer la manière de marquer par trois hochets, les pièces de bois avec le traceret.

Peupler ; c'est, en charpenterie, garnir un vide de pièces de bois, espacées à égale distance. Ainsi on dit *peupler* de poteaux une cloison, *peupler* de solives un plancher, *peupler* de chevron un comble.

Pied-de-chevre : c'est une troisième pièce de bois, qui sert à en appuyer deux autres qui composent le montant de la machine qu'on appele *chevre*, & qui est propre à élever des fardeaux : les charpentiers ajoutent cette troisieme pièce de bois pour servir de jambe à la machine appelée *chevre*, lorsqu'on ne peut l'appuyer contre un mur, pour enlever un fardeau de peu de hauteur, comme une poutre sur des tréteaux, pour la débiter, &c. Dans leur langage *enter en pied-de-chevre*, c'est une manière d'assembler dont ils se servent pour allonger des pièces de bois.

Pied-cornier ; ce mot se dit des longues pièces de bois qui sont aux encoignures des pans de charpente : on le dit aussi des quatre principales pièces qui font l'assemblage d'un bateau, d'un carrosse, qui soutiennent l'impériale, où l'on attache les mains, où l'on passe les soupentes.

Pièce de charpente ; c'est tout morceau de bois taillé, qui entre dans un assemblage de charpente, & qui sert à divers usages dans les bâtimens. On nomme *maîtresses pièces*, les plus grosses pièces, comme les poutres, tirants, entraits, jambes de force.

Pièce de bois ; c'est selon l'usage un bois dont la mesure est de 6 pieds de long sur 72 pouces d'écarrissage ; ainsi une pièce de bois méplat, de 12 pouces de largeur sur 6 pouces de grosseur, & de 6 pieds de long, ou une solive de 6 pouces de gros sur 12 pieds de long, fera ce qu'on appelle une *pièce* ; à quoi on réduit toutes les pièces de bois de différentes grosseurs & longueurs qui entrent dans la construction des bâtimens, pour les estimer par cent.

Pièce de pont ; c'est une grosse solive plus épaisse qu'une dosse, qui traverse une travée de pont de bois, & porte en dehors ; dans laquelle, à l'endroit des lisses, on amortaise les poteaux d'appui & les liens, pour les entretenir.

Pierre blanche ; sert aux charpentiers pour blanchir leur cordeau, lorsqu'ils veulent jeter quelques lignes sur une pièce de bois.

Pièrre noire, sert à tracer les pièces.

Pignon (mur de) ; c'est lorsque le mur montant jusqu'au faîte, tient lieu de forme à la charpente qui vient s'apuyer dessus.

Pile de bois ; c'est un tas de bois de charpente ou de menuiserie, empilés les uns sur les autres.

Pile de pont, ce sont des assemblages de charpente, qui forment un pont par travées & palées.

Piochon ; espèce de besaiguë qui n'a que quinze pouces de long ; elle sert aux charpentiers pour frapper de grandes mortaises.

Piquer ; en charpenterie, c'est marquer une pièce de bois, pour la tailler & la façonner.

Plafond ; surface inférieure d'un plancher.

Plancher ; assemblage de pièces de bois posées horizontalement, formant une épaisseur qui sert à séparer les différens étages d'un bâtiment, & à en multiplier les surfaces.

Plancher a poutre apparente ; celui composé d'une poutre d'une grosseur proportionnée à sa longueur, posée sur ses murs de face & de reface, & à laquelle viennent s'assembler des solives.

Plancher a poutre demi-apparente ; lorsqu'on ne voit que la moitié de son épaisseur.

Plancher a poutre perdue ; c'est lorsque le plancher étant double, sa poutre se trouve enfermée dans son épaisseur, & donne le moyen de faire un plat-fond uni.

Planches de bateaux ; ce sont des planches tirées des débris de bateaux, & qui sont bonnes encore à quelque chose.

Plane, outil de fer qui a deux manches. On dit planir le bois, lorsqu'on le dresse avec ces sortes d'outils.

Plate-formes de comble ; pièces de bois plates, assemblées par des entretoises ; ensorte qu'elles forment deux cours, ou deux rangs, dont celui de devant reçoit dans ses pas entaillés par embrevement les chevrons d'un mur, & qui portent sur l'épaisseur des murs. Quand ces plate-formes sont étroites, comme dans les médiocres murs, on les nomme *sablieres*.

Plomb (le) ; plomb posé, dont se servent les charpentiers & autres ouvriers pour poser leurs ouvrages d'à-plomb.

Plumard ; pièce de bois scellée des deux bouts en murs, dans le milieu de laquelle est un trou qui reçoit le tourillon d'un moulinet.

Poinçon ou aiguille ; c'est la pièce de bois debout où sont assemblées les petites forces & le faîte d'une forme. C'est aussi en-dedans des vieilles églises qui ne sont pas voûtées, une pièce

de bois à-plomb, de la hauteur de la montée du ceintre, qui étant retenue avec des étriers & des boulons, sert à lier l'entrait avec le tirant.

On nomme encore *poinçon* l'arbre d'une machine sur lequel elle tourne verticalement, comme d'une grue, d'un gruau.

Pointal; c'est toute pièce de bois qui, mise en œuvre à-plomb, sert d'étai aux poutres qui menacent ruine, ou à quelque autre usage. Ce mot vient de l'italien *puntale*, poinçon.

Poitrail; grosse pièce de bois, comme une poutre, destinée à porter sur des pieds-droits, ou jambes étrieres, un mur de face ou un pan de bois. Elle doit être posée un peu en talut par dehors, pour empêcher le déversement du pan de bois.

Pont-dormant; celui qui étant construit ne peut changer de situation.

—*Levis*; celui qui se lève avec des chaînes.

—*A coulisse*; celui qui se glisse en roulant sur des poulies.

—*Tournant*; celui qui tourne sur un pivot en une ou deux parties.

—*Suspendu*; celui qui est posé sur deux montagnes pour communiquer de l'une à l'autre.

Porche; espèce de vestibule extérieur, pour le passage des voitures.

Portelots; ce sont des pièces de bois qui regnent au pourtour d'un bateau-foncet au dessus des plats bords.

Porter; on dit qu'une pièce de bois porte quand étant callée, elle ne peut chanceler.

Poteau; c'est toute pièce de bois posée debout, qui est de différente grosseur, selon sa longueur & ses usages. Le mot *poteau* vient de *postellum*, qui signifioit un gros pieu de bois fiché en terre debout, où l'on attache un carcan dans un carrefour.

—*Cornier*; maîtresse pièce des côtés d'un pan de bois, ou à l'encoignure de deux, laquelle est ordinairement d'un seul brin, ou au moins de neuf à dix pouces de gros, parce qu'on y assemble les sablières dans chaque étage.

—*De cloison*; c'est un poteau qui est posé à plomb, retenu à tenons & mortaises, dans les sablières d'une cloison. Ces poteaux sont de quatre à six pouces dans les étages de 10 à 12 pieds; de 5 à 7, dans ceux de 14 à 16; de 6 à 8, dans ceux de 18 à 20. Les sablières sur lesquelles ils posent, doivent avoir un pouce de gros d'avantage.

—*De charge*; poteau incliné en manière de guette, pour soulager la charge dans une cloison ou un pan de bois.

—*De fond*; c'est un poteau qui porte à plomb sur un autre dans tous les étages d'un pan de bois.

—*De membrure*; pièce de bois de 12 à 15 pouces de gros, réduite à 7 ou 8 pouces d'épaisseur jusqu'à la consoie ou corbeau qui la couronne, & qui est pris dans la pièce même, laquelle sert à porter de fond les poutres dans les cloisons & pan de bois.

—*De remplage*; poteau qui sert à garnir un pan de bois, & qui est de la hauteur de l'étage.

—*D'huisserie* ou *de croisée*; poteau qui fait le côté d'une porte ou d'une fenêtre. Ces poteaux doivent avoir 6 à 8 pouces de gros. Et quand on veut qu'ils soient apparens dans une cloison recouverte des deux côtés, il faut qu'ils aient au moins 2 pouces de gros plus que les autres.

—*Montant*; c'est dans la construction d'un pont de bois une pièce retenue à plomb par deux contrefiches audessus du lit, & par deux décharges audessus du pavé, pour entretenir les lices ou garde-fous.

—*Maîtres poteaux*; gros poteaux d'environ douze à quinze pouces de grosseur, dont l'office est d'introduire de distance en distance l'assemblage des pans de bois.

—*D'écurie*; morceaux de bois tournés, enfoncés dans la terre, d'où ils sont élevés d'environ quatre pieds, & qui ont quatre pouces de gros. Ils servent à séparer les places des chevaux dans les écuries.

—*De lucarne*; ce sont des poteaux placés à côté d'une lucarne, pour en porter le chapeau.

Potelets; petits poteaux qui garnissent les pans de bois sous les appuis des croisées, sous les décharges, dans les fermes des combles, & les échiffres des escaliers.

Potence de brimbale; pièce de bois fourchue, qui est soutenue par la pomme, & dans laquelle entre la brimbale.

Potence; pièce de bois debout comme un pointal, couverte d'un chapeau ou semelle par dessus, & assemblée avec un ou deux liens, ou contre-fiches, qui sert pour soulager une poutre d'une trop longue portée, ou pour en soutenir une qui est éclatée.

Pouilleux (bois); c'est un bois échauffé, plein de taches rouges & noires, qui marquent qu'il se corrompt.

Poulain; espèce de traîneau sans roues, sur lequel on voiture de gros fardeaux; ou assemblage de bois, qui sert à descendre les tonneaux dans les caves.

Poutres; grandes pièces de bois, destinées à porter les solives. Une poutre a environ deux pieds de grosseur, sur sept à huit toises de longueur.

Poutrelle ou petite poutre; c'est une poutre réduite à quinze ou seize pouces de grosseur, & à vingt-quatre pieds environ de longueur.

Poutre feuillée; celle qui a des entailles ou feuillures, pour y recevoir les bouts des solives.

Poutre quarderonnée; sur les arrêtes de laquelle on a poussé un quart-de-rond, ou quelque moulure.

Quarderonner; c'est rabattre les arêtes d'une poutre, d'une solive, d'une porte, &c. en y poussant un quart-de-rond entre deux filets.

Quart; première soudivision de la marque de bois de charpente, mesure de Rouen; il faut quatre quarts pour faire la marque, & 75 chevilles pour faire un quart.

Quartiers tournans d'escalier; pièces de bois courbes & tortueuses.

Quête; c'est l'avance que font les bateaux sur les rivières, tant du côté du chef que de la quille, lorsqu'elle s'éleve & ne touche plus sur le chantier La quête du chef d'un bateau-foncet, est de la septième partie de la longueur du fond, & celle de la quille est de la sixième partie de celle du chef.

Queue d'aronde; c'est une espèce de tenon qui est plus large par le bout que par le collet, & qui a la figure de la queue d'une hirondelle. Cette sorte d'assemblage est très-forte.

Queue de paon; nom que donnent les charpentiers & les menuisiers aux assemblages ou compartimens circulaires, qui vont en s'élargissant depuis le centre jusqu'à la circonférence, & qui imite la queue du paon lorsqu'il l'ouvre en forme de roue; telles sont les enrayures circulaires des tours, & ce que les menuisiers appellent aussi *éventail* dans les châssis à verre des croisées ceintrées.

Quille; grosse pièce de bois formant le derrière d'un foncet. C'est celle qui supporte le gouvernail. On nomme aussi en quelques endroits, *quille de pont*, une longue pièce de bois qui soutient le pont.

Rables, pièces de bois rangées comme des solives qui traversent le fond des bateaux, & sur lesquelles on attache les semelles, les planches, & les bordages du fond.

Raboteur; c'est un compagnon de chantier, qui pousse les moulures sur les bois apparens, comme les huisseries des portes, les noyaux, limons, sabots, marches d'escalier.

Rainette; instrument de fer dont une extrémité applatie & recourbée sert à tracer sur le bois, & l'autre extrémité plate & percée de plusieurs petites fentes, sert à donner de la voie aux scies.

Raison; mettre les pièces de bois en leur *raison*, c'est quand on dispose les pièces qui doivent servir à un bâtiment, & qu'étant mises en chantier, on met chaque morceau & chaque pièce en sa place.

Rameneret (trait); on tire un trait rameneret avec le cordeau, pour prendre la longueur des arrêtiers.

Ranche; les ranches sont des chevilles de bois dont l'échelier d'une grue est garnie. Elles passent au travers, & servent d'échelons pour monter au haut de la machine, & pour y mettre la sellette, le fauconneau, les poulies & le cable.

Rancher; longue pièce de bois traversée de ranches, qu'on pose en arc-boutant pour monter en haut des grues ou des engins. Il y en a qui ne se servent de ce mot que pour les engins, & qui emploient celui de gruau, ou échelier, pour les grues.

Rayure; c'est un assemblage de pièces de bois qui se fait dans un comble, au droit des croupes, ou des noues.

Rechausser; c'est remettre des dents aux roues & aux machines dentées comme à celles des moulins.

Recouverts (pans à bois); ceux dont les bois sont lattés & enduits de plâtre par dessus.

Refait (bois); celui qui est écarri & dressé sur les faces.

Refend (bois de); celui qu'on refend par éclats pour en faire du mairrain, des lattes &c.

Regles de charpentier; elles sont de bois. Ils en ont deux; l'une qu'ils appellent la *grande règle*, pour tracer les pièces en longueur; l'autre qu'ils nomment la *petite règle plate*, pour les tracer en largeur. Les mortaises, les tenons, *&c.* se tracent avec les diverses équerres, dont l'une des jambes sert de règle.

Remplage (fermes de); pièces de charpente qui entrent dans la composition des combles.

Renton; jointure de deux pièces de bois de même espèce, sur une même ligne. Le renton d'une sablière, est l'endroit où il se joint de demi à demi.

Repos d'escalier; on appelle ainsi les marches plus grandes que les autres, qui servent comme de repos dans les grands perrons où il y a quelquefois des palliers de repos dans une même rampe; ces palliers doivent avoir du moins la largeur de deux marches. Ceux qui sont dans les retours des rampes des escaliers, doivent être aussi longs que larges.

Repoussoir; est une espèce de cheville de fer, qui est égale de grosseur dans toute sa longueur, qui n'a point de pointe & a une tête plate à un bout, comme un épaulement qui sert lorsqu'on a enfoncé les chevilles dans quelque trou, à les en faire sortir en frappant sur la tête avec le marteau.

Retenue; on dit qu'une pièce de bois a sa retenue sur une muraille ou ailleurs, quand elle est entaillée de telle sorte, qu'elle ne peut reculer ni avancer de part & d'autre.

Rogne; c'est, dans le langage des ouvriers charpentiers, la mousse qui vient sur le bois, & qui le gâte.

Rossignol; coin de bois qu'on met dans les mortaises qui sont trop longues, lorsqu'on veut serrer quelque pièce de bois, comme jambe de force ou autres.

Rouane; instrument qu'on pourroit en quelque sorte appeler *compas*, qui sert à marquer les bois; il est de fer avec un petit manche de buis; la partie qui est de fer, se partage en deux pointes, dont l'une, qui est un peu plus longue que l'autre, est pointue, & la plus courte est tranchante; en sorte que la plus longue appuyant sur la pièce qu'on veut marquer, on peut faire un ou plusieurs cercles; de l'autre on tire des lignes autant qu'il est besoin pour

la marque de l'ouvrier. Les charpentiers ſe ſervent de la rouane ; les commis des aides & les tonneliers ſe ſervent de la rouanette, qui eſt une rouane plus petite.

ROUANNETE ; petit outil de fer, avec lequel les charpentiers marquent leur bois. Cet outil eſt rond, d'un pouce de diamètre, long de ſept à huit pouces, applati par un bout, qui ſe partage en deux dents forts pointues. On s'en ſert comme d'une rouane pour tirer des lignes, ou pour tracer des ronds, ſuivant la marque dont on veut ſigner les bois.

ROUE ; grand aſſemblage de bois de charpente de figure cylindrique, qui eſt attachée au bout du treuil des grues & de quelques autres machines propres à élever de peſans fardeaux. Il y a de ces roues qui ſont doubles, & au dedans deſquelles les ouvriers peuvent marcher pour leur donner le mouvement : telles ſont celles des grues. D'autres ſont ſimples, & n'ont que de fortes chevilles qui traverſent leur bord extérieur de pied en pied en forme d'échellier, ſur leſquelles un ou deux ouvriers mis à côté l'un de l'autre (l'échellier entre deux) montent pour les faire tourner. On ſe ſert ordinairement de celles-ci pour les engins des carrières de pierre.

ROUET DE MOULIN ; on appelle *rouet de moulin* une petite roue attachée ſur l'arbre d'un moulin, qui eſt de 8 à 9 pieds de diamètre, & a environ 48 chevilles ou dents de 15 pouces de long, qui entrent dans les fuſeaux de la lanterne du moulin, pour faire tourner les meules. Rouet ſe dit généralement de toutes les roues dentées, dont les dents ou alluchons ſont poſés à-plomb.

ROUGE (bois) ; celui qui s'échauffe & eſt ſujet à ſe pourrir.

ROULÉ (bois) ; celui dont les cernes ſont ſéparées, & qui ne faiſant pas corps n'eſt pas propre à débiter.

ROULEAUX ; les rouleaux dont ſe ſervent les charpentiers pour mener d'un lieu à un autre les poutres, & autres fardeaux qui ſont lourds, mais non pas d'une peſanteur extraordinaire, ſont de ſimples cylindres de bois de ſept à huit pouces de diamètre, & de trois à quatre pieds de longueur, qu'ils mettent ſucceſſivement par devant ſous les pièces qu'ils veulent conduire, tandis qu'on les pouſſe par derrière avec des pinces ou des leviers.

Quand les fardeaux ſont d'un poids exceſſif, on ſe ſert de rouleaux ſans fin, qu'on nomme autrement *tours terriers*. Ces rouleaux, pour leur donner plus de force, & empêcher qu'ils ne s'écraſent, ſont faits de bois aſſemblés à entretoiſes ; ils ont près d'un double de longueur & de diamètre des ſimples rouleaux, & ſont outre cela garnis de larges cercles de fer aux deux extrémités. A un pied près de chaque bout, ſont quatre mortaiſes, ou plutôt deux ſeulement, mais qui ſont percées d'outre en outre. Elles ſervent à y mettre de longs leviers de bois, que des ouvriers tirent avec des cordes qui ſont attachées au bout, & l'on change de mortaiſes à meſure que le rouleau a fait un quart de tour ; ce travail eſt long & pénible, mais ſûr.

ROULEAUX SANS FIN, ce ſont des rouleaux de bois aſſemblés avec des entre-toiſes. On s'en ſert très-utilement pour conduire de grands fardeaux & amener de groſſes pierres d'un lieu à un autre.

RUBORD OU REBORD ; c'eſt le premier rang de bordage d'un bateau qui ſe joint à la ſemelle.

RUILER ; c'eſt faire des repaires pour dreſſer toutes ſortes de ſurfaces & de plans.

RUINURE, c'eſt l'entaille faite dans les poteaux ou les ſolives, pour retenir les panneaux de maçonnerie.

SABLIERE ; pièce de bois qui ſe poſe ſur un poitrail, ou ſur une aſſiſe de pierres dures, pour porter un pan de bois ou une cloiſon. C'eſt auſſi la pièce qui, à chaque étage d'un pan de bois, en reçoit les poteaux, & porte les ſolives du plancher.

Sablière de plancher ; pièce de bois de ſept à huit pouces de gros, qui, étant ſoutenue par des corbeaux de fer, ſert à porter les ſolives d'un plancher.

SABLIERES ; eſpèces de membrures qu'on attache aux côtés d'une poutre, pour n'en pas altérer la force, & qui reçoivent par enclave, les ſolives dans leurs entailles.

SAFRAN ; c'eſt la planche qui eſt à l'extrémité du gouvernail d'un bateau - foncet, ſur laquelle ſont attachées les barres qui ſoutiennent les planches de remplage.

SANGLONS ; ce ſont des pièces de bois comme de fauſſes-côtes, qu'on met aux bateaux pour les fortifier.

SAPINES ; ſolives de bois de ſapin, qu'on ſcelle de niveau ſur des taſſeaux quand on veut tendre des corbeaux pour ouvrir les terres & dreſſer les murs. On fait des planchers de longues ſapines, & on s'en ſert auſſi dans les échafaudages.

SCIAGE (bois de) ; celui qui eſt refendu en pluſieurs morceaux à la ſcie.

SCIE DE CHARPENTIER ; eſt une feuille d'acier ou de fer dentée, montée ſur deux montans de bois, une traverſe au milieu, parallèle à la feuille de *ſcie* ; au bout des montans eſt une corde en quatre parallèle à la traverſe, & une languette au milieu, qui ſert à faire bander la ſcie.

SCIE ; eſt un inſtrument qui ſert aux charpentiers à ſcier leurs bois de longueur ; elle a ordinairement quatre pieds & demi ; ils en ont de plus petites pour les petits ouvrages.

SCIE A MAIN, *couteau en ſcie* ou *ſciotte* ; les charpentiers s'en ſervent quand la ſcie ne peut leur ſervir.

SELLETTE ; pièce de bois en manière de moiſe, arrondie pnr les bouts, qui, accollant l'arbre d'un engin, ſert avec deux liens à en porter le fauconneau.

Semelle d'un tour ; on appelle les semelles d'un tour, des pièces de bois d'écarrissage, sur lesquelles sont posés d'à-plomb chacun des deux jambages ; ce sont elles aussi qui soutiennent les quatre liens à contre-fiches qui servent à les affermir.

Semelles ; planches de fond d'un bateau.

Sévéronde ; c'est la saillie d'un toît sur la rue, ou si l'on veut, le bas de la couverture d'une maison. On dit aussi *subgronde*.

Singe ; machine faite pour enlever de petits fardeaux.

Soles ; on appelle ainsi toutes les pièces de bois posées de plat, qui servent à faire les empattemens des machines, comme des grues, engins. On les nomme *racinaux*, quand au lieu d'être plates, elles sont presque carrés.

Solives ; pièces de bois d'environ six à sept pouces de grosseur, & ayant plus de largeur que d'épaisseur. Elles servent à soutenir les aires ou surfaces dans les planchers des bâtiments.

Solives de brin ; qui est de toute la longueur d'un arbre carré.

Solive de sciage ; qui est débitée dans un gros arbre suivant sa longueur.

Sonnettes ; nom donné à une espèce de *moutons* pour enfoncer les pieux, parce que leur manœuvre est à peu près semblable à celle de cloches.

Souillard ; pièce de bois assemblée sur des pieux, & que l'on pose au devant des glacis qui sont entre les piles des ponts de pierre. On en met aussi aux ponts de bois. On appelle encore *souillard* un petit châssis, que plusieurs font sceller dans les écuries pour contretenir les piliers.

Sous-faite ; pièce de bois au-dessous du faîte, liée par des entretoises, des liernes & des croix de S. André. La sous-faîte sert à rende les assemblages plus solides.

Surbout, (arbre) ; on appelle *arbre surbout* une grosse pièce de bois tournante sur un pivot, qui reçoit divers assemblages de charpente pour des machines.

Tabouret ; espèce de lanterne garnie de fuseaux en limande, à l'usage des machines pour puiser les eaux dans les carrières.

Tailler ; c'est couper, retrancher. La taille du bois se fait en long avec des coins, de travers avec la scie, & en d'autres sens avec la coignée, la serpe & le ciseau.

Tampon ; petit morceau de bois que l'on met pour boucher un trou.

Tapecul ; c'est la partie chargée d'une bascule, qui sert à lever ou à baisser plus facilement un pont levis, & qui est presque en équilibre avec lui.

Tarrière ; outil de fer acéré, qui est emmanché de bois en potence, & qui en tournant fait que le fer perce le bois où il touche, & fait de grands trous propres à mettre les chevilles. Il y en a de plusieurs sortes en grosseur & grandeur.

Tasseau ; petit morceau de bois, arrêté par tenon & mortaise sur la force d'un comble, pour en porter les pannes.

Teigne ; les ouvriers en bois appellent *teigne* une manière de gale qui vient sur l'écorce du bois ; plusieurs d'eux écrivent & prononcent *tigne* pour *teigne*.

Tenon ; extrémité d'une pièce de bois, qui a été diminuée des deux tiers de son épaisseur.

Tiers-poteau ; pièce de bois de sciage, de 3 sur 5 pouces & demi de grosseur, faite d'un poteau de 5 à 7 pouces refendu. Cette pièce sert pour les cloisons legères & celles qui portent à faux.

Tirance (pieux de) ; les pieux de tirance ont été inventés pour traîner des cordages sur le fond de la mer. Ces pieux sont armés à leur extrémité de deux pointes, entre lesquelles est un rouleau tournant sur son aissieu ; ils portent à leur tête une poulie de retour.

Tire-bouclers ; les charpentiers appellent *tire-bouclers* en quelques lieux, certains outils qui leur servent à dégauchir le dedans des mortaises.

Tortiller une mortaise ; c'est l'ouvrir avec le laceret ou la tarrière.

Tour ou Treuil ; c'est un gros cylindre ou aissieu en forme de rouleau, qui sert aux machines pour élever des fardeaux, & qui se remue avec une roue, ou des leviers sur lesquels la corde tourne.

Tour mobile ; grand assemblage de charpente à plusieurs étages, que les anciens faisoient mouvoir avec des roues pour assiéger les villes, avant l'invention du canon.

On fait aujourd'hui des tours mobiles de charpente, pour servir à réparer, à peindre les voûtes, à tondre & dresser les palissades des jardins : les jardiniers les nomment *chariots*.

On fait encore des tours fixes de charpente pour élever des eaux ; telle est celle qui servoit à la machine de Marly, & qui est à présent à l'observatoire de Paris.

Tour de couvent ; c'est dans un couvent de filles, une espèce de machine en forme de boisseau, ouverte en partie, & posée verticalement à hauteur d'appui dans la baie d'un mur de refend, où elle tourne sur deux pivots pour faire passer diverses choses dans le couvent, & les en faire sotir.

Touraille ; est le lieu où on fait sécher le grain pour faire la bière. Une touraille est faite comme une trémie, ou pour mieux dire, c'est le comble tronqué ou renversé d'un pavillon carré ; elle n'en diffère qu'en ce que le châssis du haut de la touraille est la même chose que les plates-formes qui posent sur les murs d'un pavillon ; elle a quatre entraits, des chevrons, des croupes & des empanons ; & au lieu de poinçon, c'est un petit châssis pour recevoir les arêtiers & chevrons. Le petit châssis est posé sur un massif de la même grandeur : au milieu est un petit fourneau, dont l'ouverture de la cheminée est au milieu du petit châssis de la touraille, par où la fumée entre dans ladite touraille. Sur le grand châssis au haut de la touraille, sont des sommiers sur

lesquels sont posées les tringles sur quoi l'aire de crin est étendue, & sur laquelle on étend le grain lorsqu'on le fait sécher.

TOURNISSES; ce sont des poteaux qui servent de remplissage dans les jouées des lucarnes, dans les cloisons où il y a des croix de S. André, des guettes & des décharges.

TOURNIQUET; espèce de moulinet à quatre bras qui tourne verticalement, à hauteur d'appui, dans une ruelle, ou à côté d'une barrière, pour empêcher les chevaux d'y passer.

TRACERET; outil de fer pointu, dont on se sert en mécanique, pour tracer, marquer & piquer le bois. Le traceret des charpentiers est long de sept ou huit pouces, avec une espèce de tête par le haut. Les menuisiers se servent le plus souvent d'une des pointes de leur petit compas de fer au lieu de traceret.

TRAIT DE SCIE; c'est le passage que fait la scie en coupant une pièce de bois, soit pour la raccourcir ou pour la refendre: les scieurs de long appellent *rencontre*, l'endroit où, à deux ou trois pouces près, les deux traits de scie se rencontrent, & où la pièce se sépare. On doit ôter ces rencontres & traits de scie, avec la besaiguë, aux bois apparens des planchers, & aux autres ouvrages propres de charpenterie.

TRANCHÉ (bois), celui dont les nœuds vicieux ou les fils sont obliques, & diminuent de sa force.

TRAPAN; le haut de l'escalier où finit la charpente; ce mot vient peut-être de *trabes*, poutre, solive, chevron, parce que le trapan se termine par quelque pièce de bois qui l'entretient.

TRATTES; ce sont des pièces de bois, longues de trois pieds & grosses de seize pouces, que l'on pose au-dessus de la chaise d'un moulin à vent, & qui en porte la cage.

TRAVÉE; rang de solives posées entre deux poutres dans un plancher.

TRAVERSE; pièce de bois placée en travers & assemblée à tenon & mortaise dans les poteaux des croisées.

TRAVURE; c'est une levée sur le derrière d'un bateau, qui, étant couverte & close, forme des chambres pour les mariniers.

TRÉPOST ou TRÉPORT; longue pièce de bois, qui est assemblée avec le bout supérieur de l'étambord, & qui forme la hauteur de la pouppe.

TRÉSILLON; morceau de bois qu'on met entre des ais nouvellement sciés, pour les tenir en état & les faire sécher plus aisément & sans gauchir. On dit trésillonner une pile de bois, de crainte qu'il ne se tourmente.

TRÉTEAUX; sortes de pieds de bois assez hauts, sur lesquels on pose les pièces pour les scier.

TRIQUET; échafaud fait de plusieurs pièces de bois réunies ensemble, qui s'applique contre les murs, & qu'on appelle autrement *chevalet*. Il faut pour échafauder deux triquets, qu'ils s'attachent avec des cordages, & s'éloignent l'un de l'autre suffisamment par la longeur des planches qu'on met dessus.

TROUSSES; ce sont des cordages de moyenne grosseur, dont on se sert pour lever de petites pièces de bois & autres médiocres fardeaux.

TRUSQUIN; est un instrument ou outil dont se servent les charpentiers à mettre les bois d'épaisseur.

VEAU; les charpentiers appellent ainsi le morceau de bois qu'ils ôtent avec la scie du dedans d'une courbe droite ou rampante, pour la tailler.

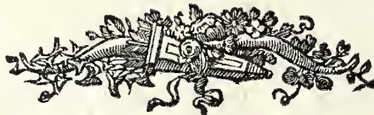
VENTILLER; c'est mettre des dosses ou de bonnes planches de quelques pouces d'épais, pour retenir l'eau.

VILEBREQUIN; c'est un outil qui sert à percer le bois, & à autres choses, par le moyen d'un petit fer qui a un taillant arrondi appelé *mèche*, & qu'on fait entrer en le tournant avec une manivelle de bois ou de fer.

VINDAS, ou CABESTAN; machine faite pour transporter de gros fardeaux.

VOIE; les charpentiers, les scieurs de long appellent *voie*, l'ouverture que fait la scie dans le bois qu'on coupe ou qu'on fend avec la scie. Les dents d'une scie doivent sortir alternativement, & s'incliner à droite & à gauche, afin que la scie puisse passer facilement. Il faut de temps en temps recoucher les dents d'une scie de l'un de l'autre côté, afin qu'elle se procure assez de voie.

VOILE; on appelle ainsi dans la Loraine, ce qu'on nomme ailleurs des trains. Ils sont composés de planches qui se scient dans les montagnes de Vosge, & qu'on conduit & fait flotter sur la Moselle, pour les mener à Nancy ou à Metz.



CHARRON. (Art du)

LE CHARRON est un ouvrier autorisé à faire, à vendre, & à faire exécuter tout l'ouvrage en bois qui entre dans les grosses voitures & leur attirail.

Les bois que le charron emploie communément sont l'orme, le chêne, l'érable, le frêne, le charme: on préfère le bois d'orme pour les pièces qui fatiguent le plus, telles que les *jantes* des roues, les moyeux.

On distingue le bois de charronage en deux sortes, savoir, le *bois en grume*, & le *bois de sciage*.

Le bois en *grume*, comme nous l'avons déja observé dans l'art du charpentier, est celui qui n'est ni écarri, ni débité avec la scie, & qui a, comme on dit encore, son écorce, mais qui pourtant est coupé en tronçons & en *billes*, dans les longueurs convenables aux ouvrages que les charrons en doivent faire.

Le bois *de sciage* est celui qui est débité avec la scie, & réduit à certaines épaisseurs.

On fait avec le bois *en grume* les moyeux, les aissieux, les empanons, les flèches, les jantes, les armons.

Les bois de *sciage* servent à faire les lisoirs, les moutons, les timons, &c.

Les brancards des carrosses & des chaises, se font avec de jeunes frênes naturellement un peu courbés, & qui ont depuis six pouces jusqu'à un pied d'écarrissage. Certaines pièces qui doivent être courbes dans l'emploi du charronnage, de la charpenterie ou de la menuiserie, sont préférables lorsqu'elles sont déja courbées par la nature; elles sont alors plus fortes & plus durables, que lorsqu'il faut en former toute la courbure avec l'outil. Les pièces de chêne au contraire destinées pour faire les rais des roues, ne peuvent être d'un bois trop droit; car comme leurs fibres font leur effort de bout en bout, dans une direction perpendiculaire, la force de ces fibres ne doit être altérée par aucune courbure,

Nous connoîtrons l'art du charron, par la description des parties des principaux ouvrages qu'il fait. Ce n'est point lui qui entreprend les corps ou caisses des carrosses & autres voitures; il n'en fait que les *trains* & les *roues*. Ainsi commençons par examiner ce qui compose un *train*.

Un train est composé de deux *brancards*, de deux *lisoirs*, d'une *coquille*, de deux *consoles*, de quatre *moutons*, deux *fourchettes*, six *jantes de double rond*, trois traverses, savoir, une *traverse de soupente*, une *traverse de parade*, & une *traverse de support*. Le train est encore composé d'une *planche de derriere*, de *quatre tasseaux*, *d'un marche pied*, de deux *échantignoles*, d'une *sellette* à *l'avant-train* de dessous, de *deux armonts*, de la *jante de rond* d'un *timon*, d'une *volée*, de deux *palonniers*, d'une *tringle de marchepied*, & de quatre ou deux roues. *Voyez* PLANCHE *I* du charron, & l'explication des *fig. 18*, *19*, *20* & *21*.

Les deux *brancards* sont les deux parties essentielles du train, qui prennent d'un lisoir à l'autre. Les deux pièces de bois des brancards sont longues, carrées, un peu courbées, enchâssées à mortaise dans le bout du lisoir de derrière, & posent sur l'avant-train. Elles peuvent avoir environ quinze ou seize pieds de long, sur six pouces d'écarrissage.

Le *lisoir de devant*, est un morceau de bois long de quatre à cinq pieds, de l'épaisseur d'un pied, qui sert à supporter le train de devant.

Le *lisoir de derrière*, est une pièce de bois de la largeur environ d'un pied, sur deux pieds d'épaisseur & cinq pieds de largeur, dont la face de dessous est creusée pour y faire entrer l'aissieu des grandes roues. A la face en dehors sont attachés presque à chaque bout les crics qui portent les souspentes, & à la face d'en haut, un peu à côté des crics, sont placées les mortaises pour enchâsser les moutons.

La *coquille*, est la pièce de bois travaillée en forme de coquille, qui sert pour appuyer les pieds du cocher.

Les *consoles*, sont les deux parties qui soutiennent la coquille.

Les *moutons*, sont quatre pièces de bois posées debout sur les lisoirs, sur lesquels le corps du carrosse est suspendu; ils doivent avoir six pieds sept à huit pouces de long, & cinq à six pouces de large, sur trois à quatre pouces d'épaisseur. On distingue les montans de devant, & ceux de derrière.

Les deux montans des moutons de devant servent pour former le siège du cocher. Ils sont enchâssés dans des mortaises pratiquées sur le lisoir de devant. Les deux pièces de bois des montans de derrière, sont enchâssées par en bas dans le lisoir, & sont surmontées par l'entretoise. Ces trois dernières pièces sont tant pour l'ornement d'un carrosse, que pour aider les domestiques à monter derrière, & leur servir de garde-fou.

Les *fourchettes*, sont deux pièces de bois posées & enchâssées dans le train de devant, auprès des armons, d'où elles se séparent & forment une espèce de fourche, ce qui leur a donné leur nom. Les *entre-deux des fourchettes* sont remplis par les *jantes de double rond*, composées de six pièces de bois, lesquelles réunies forment un cercle qui se trouve sous la coquille & sous le lisoir de devant.

La *traverse de devant* ou *traverse de soupente*, est un morceau de bois sculpté, qui s'attache des deux

bouts sur les deux brancards, entre le siège du cocher & la planche des pages. Cette traverse sert pour attacher par devant les soupentes. La *traverse de parade* est une pièce de bois sculpté, qui sert à orner le train.

La *traverse de support*, est celle qui soutient les deux brancards.

La *planche de derrière*, est une pièce de bois longue de cinq pieds, large d'un pied, & épaisse d'un pouce appuyée sur deux tasseaux, qui sert aux laquais à être derrière le carrosse. Il y a aussi la petite planche en croix, qui se met dessus le lisoir de derrière, & vient s'appuyer sur le milieu de la planche de derrière. Il y a une autre grande *planche au devant* du carrosse derrière le siège du cocher.

On nomme aussi *branchés* les deux pièces de bois qui sont au derrière du train d'un carrosse, vis-à-vis les moutons, & qui en soutiennent les arcs-boutans : c'est sur ces branches que les laquais se tiennent debout.

Les *tasseaux* sont quatre morceaux de bois plats, longs de dix pouces, épais & larges de trois environ, lesquels sont attachés tant sur le devant que sur le derrière de chaque côté du brancard, pour élever les planches & supporter la traverse de parade.

Le *marche-pied*, est une planche de bois en glacis qui va se joindre à la planche de derrière.

Les *échantignoles*, sont deux morceaux de bois réunis au brancard, longs d'environ un pied, de l'épaisseur de trois pouces qui sont enmortaisés pour recevoir en dessous l'aissieu des roues de devant, & qui servent pour l'assujettir & le tenir en place.

La *sellette*, est une pièce de bois d'environ trois pieds & demi de long, sur un pied d'épaisseur & autant de hauteur. A la face dessous il y a une encassure dans laquelle on met l'aissieu des petites roues, & on l'y assujettit comme on vient de le dire, avec les échantignoles.

L'*avant-train*, est la partie antérieure du carrosse, composée de la sellette dans laquelle est encastré un aissieu, qui passe par les moyeux des petites roues, d'un timon, d'une fourchette, des deux armons, & d'une jante de rond.

La *cheville ouvrière*, est le clou à tête grosse & applatie avec lequel on unit l'avant-train au corps d'une voiture.

Les *armonts*, sont les deux pièces de bois qui aboutissent au timon d'un carrosse, & qui soutiennent la cheville.

La *jante de rond*, est une pièce de bois composée de quatre jantes, & qui forme un rond, enchâssé sur la sellette de l'avant-train.

On nomme *timon*, cette longue pièce mobile de bois de frêne ou d'orme, qui fait partie du train d'un carrosse où l'on attele les chevaux, & qui sert à les séparer & à gouverner la voiture. Un timon doit avoir au moins neuf pieds de longueur,

La *volée*, est une pièce de bois ronde de la longueur environ de quatre pieds, placée à demeure sur les deux armonts, & qui sert à attacher à ses extrémités les paloniers.

Les *paloniers*, sont deux morceaux de bois rond, de la longueur de deux pieds, qui sont attachés avec de gros liens de cuir aux extrémités de la volée, & qui servent pour atteler les chevaux.

Enfin la *tringle du marche-pied*, est un morceau de bois attaché sur la coquille, & destiné à servir d'appui aux pieds du cocher.

Toutes ces différentes parties sont assemblées à tenons & mortaises. Quant à la ferrure elle regarde les serruriers, les taillandiers ou les maréchaux grossiers.

Les *roues*, grandes ou petites, forment un cercle entier, composé de plusieurs *jantes*. Au milieu de ce cercle est un *moyeu*, d'où partent plusieurs *rais*, qui vont se joindre & s'enchâsser dans les *jantes*, tout cela en proportion de la grandeur des roues.

Le *moyeu* de la roue est la partie que traverse l'aissieu : c'est un gros morceau de bois d'orme formé & fait à peu près comme une olive, au milieu duquel est un trou pour passer l'aissieu ; & au milieu de sa circonférence en dehors, dans sa partie la plus élevée, que les charrons appellent *bouge*, sont pratiqués plusieurs trous ou mortaises pour placer les rais. On pose autour des moyeux des roues, des cercles de fer, appelés *cordons* & *frettes*, pour empêcher qu'ils ne se fendent.

Les *jantes* sont les pièces qui forment le cercle extérieur de la roue que portent les rais, & qui les serrent contre le moyeu.

Il faut remarquer sur les jantes de roues : 1°. qu'elles doivent être bien chantournées ; 2°. que quoiqu'elles n'aient pas besoin d'une épaisseur considérable, cependant il est nécessaire de leur en donner une d'autant plus grande, que les tenons des rais seront forts ; 3°. il faut encore avoir attention que les jantes soient faites de courbes naturelles, afin que leurs fibres ne soient point coupées ; 4°. il ne faut laisser aux jantes aucun aubier ; car si l'aubier est dans la partie concave de la jante, le tenon du rais fera éclater l'aubier, & ce rais sera comme inutile ; si au contraire l'aubier est dans la partie convexe de la jante, les bandes, & particulièrement les bouts des bandes, seront forcés par la charge de la voiture à entrer dans la jante : pour lors la roue perdant sa rondeur, aura plus de peine à rouler, ira par sauts & par secousses, qui contribueront beaucoup à sa destruction entière, & à casser la bande qui porteroit à faux.

Une grande roue est composée de six jantes, & une petite de quatre. On assemble les jantes, qu'on perce des deux côtés, avec des goujons ou chevilles de bois.

Les *rais* sont les rayons d'une roue qui sont enclavés dans le noyau ou moyeu, & qui portent les jantes. Ces barres de bois soutiennent toute la circonférence de la roue : il en faut environ douze pour

pour une grande roue, & six ou huit pour une petite : on assemble les rais dans le moyeu & dans les jantes à tenons & mortaises. Ce sont les serruriers, les taillandiers ou les maréchaux grossiers qui ferrent les roues. Voyez *planche II*, *fig. 3 & suivantes*.

On trouve dans les Transactions philosophiques quelques expériences sur l'avantage des grandes *roues* pour toutes sortes de voitures ; en voici les résultats.

1°. Quatre roues de 5 $\frac{1}{3}$ pouces de haut, c'est-à-dire, de moitié plus petites que celles qu'on emploie ordinairement dans les charriots, ont tiré un poids de 50 $\frac{1}{2}$ livres, aver-du-poids, sur un plan incliné, avec une puissance moindre de six onces, que deux des mêmes roues employées avec deux plus petites, dont la hauteur n'étoit que de 4 $\frac{2}{3}$ de pouces de haut.

2°. Que toute voiture est tirée avec plus de facilité dans les chemins raboteux lorsque les roues de devant sont aussi hautes que celles de derrière, & que le timon est placé sous l'aissieu.

3°. Qu'il en est de même dans les chemins d'une terre grasse ou dans ceux de sable.

4°. Que les grandes roues ne font pas des ornières si profondes que les petites.

5°. Que les petites roues sont meilleures lorsqu'il s'agit de tourner dans un petit espace.

CHARETTE; c'est une voiture montée sur deux roues, qui sert à transporter des fardeaux. Elle est composée de deux limons de 14 ou 18 pieds de longs, de deux ridelles, de deux ranches avec leurs cornes, de deux roues de cinq à six pieds de diamètre.

Les *limons* sont les deux maîtres brins d'une charette, qui sont de la longueur de 14 ou 15 pieds, sur 4 ou 5 pouces de circonférence ; cela forme en même temps le fond de charette & le brancard pour mettre en limon. Ces deux limons sont joints ensemble à la distance de cinq pieds, par quatre ou six épars, sur lesquels on pose les planches du fond. Les limons sont troués en dessus, à la distance de six pouces, pour placer les roulons des ridelles

Les *limons de traverse* sont des morceaux de bois longs d'environ huit ou dix pieds, dans lesquels s'enchâssent les roulons par le milieu, & qui terminent les ridelles par en haut; il y en a ordinairement deux de chaque côté.

La GUIMBARDE est une espèce de *charette* beaucoup plus longue que large, avec des *cornes* ou perches en avant & en arrière, pour retenir la paille & autres denrées qui sont amoncelées fort haut; du reste, la construction est semblable à celle que nous venons de décrire. Voyez *pl. II*, *fig. 16*, *17* & *18*.

TOMBEREAU ; c'est une sorte de charette dont le fond & les deux côtés sont faits de grosses planches enfermées par des gisans.

Un tombereau sert à transporter les choses qui tiennent du liquide, comme les boues, le sable, la chaux, les terres, gravois, &c.

On peut voir dans la *planche II*, & dans l'explication des *fig. 19*, *20*, *21* & *22*, le plan & les détails d'un *tombereau ordinaire* & d'un *tombereau à bascule*.

M. Duguet a inventé une espèce de *tombereau à gravier qui se charge lui-même*. Voici l'explication de cette machine.

Le coffre de ce tombereau est à l'ordinaire ; son aissieu est emboîté dans le moyeu, de manière qu'il ne forme pour ainsi dire qu'une seule pièce avec la roue ; ce même aissieu porte deux autres roues plus petites, qui ont chacune deux chevilles dont on va voir l'usage.

Il y a sur le devant du tombereau un autre aissieu qui lui est parallèle, dans le milieu duquel est attaché le manche d'une pièce nommée *cuiller ;* à ses extrémités sont deux leviers, que les chevilles & de petites roues font mouvoir, de manière que lorsque les leviers sont dans une certaine direction, le manche de la cuiller en prend une différente. Les chevilles ne mordant point sur les leviers, sa cuiller tombe par son propre poids; comme leur direction, de part & d'autre, est parallèle, & que les leviers correspondent exactement avec elles, tous deux agissent de concert pour faire l'ouvrage.

Le char ainsi construit, on y attele un cheval que l'on fait avancer ou reculer; les leviers baissent, la cuiller se lève, & se vide elle-même dans le tombereau. On doit la placer de façon qu'elle se présente toujours de front; & il convient même pour en accélérer l'effet, de rendre le gravier le plus meuble qu'il est possible, pour qu'elle le pénètre plus aisément.

HAQUET ; espèce de charette sans ridelle, qui fait la bascule quand on veut, sur le devant de laquelle est un moulinet qui sert, par le moyen d'un cable, à tirer les gros fardeaux de marchandises pour les charger plus commodément.

Il y a deux sortes de *haquets ;* l'un à timon, qui est tiré par des chevaux, & l'autre à tête en limon, qui l'est par des hommes.

On se sert ordinairement du haquet dans les villes & lieux de commerce, dont le terrein est uni, pour voiturer des tonneaux remplis de vin ou d'autres liqueurs, pour transporter du fer, du plomb, &c. des balles, ballots, caisses, toutes sortes de marchandises, & même des bois de charpente en dessus & en dessous de la voiture.

On trouvera dans la *planche II*, & dans l'explication des *figures 23*, *24*, *25*, *26*, *27*, *28* & *29*, les vues, les plans, les coupes, & les détails de différentes espèces de haquets.

CAMION ; espèce de petite voiture ou petit haquet monté sur quatre petites roues, faites d'un seul morceau de bois chacune, sur laquelle on traîne des fardeaux pesans & difficiles à manier. Le camion est à l'usage de plusieurs ouvriers.

EFFOURCEAU ; assemblage massif & fort d'un timon, de deux roues, & de leur aissieu, dont on

se sert pour le transport de gros fardeaux, comme corps d'arbres, poutres, &c. on suspend ces poids à l'aissieu avec des chaînes.

FOURGON ; espèce de charette dont on se sert pour porter du bagage & des munitions, soit à la campagne, soit à l'armée. Elle est ordinairement à quatre roues, & chargée d'un coffre couvert de planches en dos d'âne.

TRAINEAU ; c'est une espèce de petit chariot sans roue, dont on se sert dans les pays septentrionaux, pour transporter sur la neige pendant l'hiver les voyageurs, les marchands, leurs hardes, & leurs marchandises. Ils sont couverts & garnis de bonnes fourrures contre la rigueur du froid. Ce sont ordinairement des chevaux qui les traînent, mais quelquefois on y emploie des animaux très-légers, & assez semblables à de petits cerfs, que l'on nomme des *rennes*, qui, outre qu'ils vont d'une très-grande vîtesse, ont cela de commode, qu'ils n'ont besoin d'aucun conducteur, & que pour toute nourriture, ils se contentent de quelque mousse qu'ils cherchent sous la neige. La Laponie, la Sibérie & le Boranday font tout leur commerce avec des traîneaux attelés d'une de ces rennes. Outre les traîneaux tirés par des chevaux ou par des rennes dont on se sert si communément dans la Moscovie, il y en a d'autres, particulièrement du côté de Surgut, ville située sur l'Oby, qui ne sont attelés que d'une sorte de chiens qui sont propres à cette partie de la Sibérie.

Le *traîneau* est aussi un assemblage de fortes pièces de bois sans roues, auquel on attele un cheval pour transporter dans la ville, d'un lieu à un autre, des ballots, des caisses, & autres fardeaux.

Communauté des Charrons.

Le roi Louis XII donna aux charrons leurs premiers statuts, & les érigea en corps de jurande par lettres patentes du 15 octobre 1498.

On fut obligé de renouveller ces statuts en 1623, à cause de la diversité des ouvrages. On avoit même confondu les charrons avec les carrossiers, qui ne faisoient plus qu'un seul & même corps.

Ces statuts ne furent pas encore suffisans pour arrêter & décider un nombre infini de contestations avec d'autres communautés. Le parlement, devant qui furent portées ces contestations, ordonna, par arrêt du 16 juillet 1667, que les maîtres charrons se pourvoieroient par devant Sa Majesté pour en obtenir de nouveaux statuts, ce que Louis XIV leur accorda ; & ces derniers réglemens furent enrégistrés en parlement le 20 novembre 1668.

La communauté des maîtres charrons de Paris est composée de cent quatre-vingt-douze maîtres.

Les jurés de cette communauté sont au nombre de quatre : ils ne peuvent être élus, qu'ils ne demeurent actuellement dans la ville de Paris, & qu'ils n'aient été bâtonniers & administrateurs de la confrérie de S. Eloi, leur patron.

De nouveaux jurés s'élisent tous les ans, & entrent à la place de deux anciens, qui, à leur sortie de charge, sont tenus de rendre compte de leur jurande par devant huit anciens bacheliers, deux nouveaux & deux jeunes maîtres.

L'apprentissage & le compagnonage sont de chacun quatre ans.

Chaque maître ne peut avoir qu'un apprentif à-la-fois, si ce n'est après la moitié du temps du premier.

Tout aspirant à la maîtrise doit chef-d'œuvre, s'il n'est fils de maître, ou s'il n'a épousé la veuve ou fille de maître : en ce cas, il est exempt de compagnonage, & n'est tenu qu'à la simple expérience, même sans frais.

Ce sont les jurés & anciens bacheliers qui donnent le chef-d'œuvre à l'aspirant. Tous les maîtres cependant peuvent y assister. S'il est trouvé capable, il prête serment, & reçoit les lettres après avoir payé les droits des officiers du châtelet, les vacations des jurés & bacheliers.

Chaque maître ne peut avoir qu'une boutique ouverte, quoiqu'il puisse occuper un chantier dans tel lieu de la ville & des faubourgs qu'il veut.

Aucun maître ne peut travailler comme privilégié ou ayant lettres du grand prévôt, la communauté en ayant été de tout temps exempte. Elle est même déchargée de toutes autres lettres, qui s'accordent ordinairement pour les joyeux avénemens, majorités, sacres, mariage, s'en étant rachetée par une finance payée au roi en 1657.

Les jurés peuvent, outre les visites dans les ateliers, en faire encore sur les ports.

Les maîtres charrons travaillent tous les bois qui entrent dans les grosses voitures & leur attirail, & sont obligés de mettre leur marque sur ceux qu'ils ont employés.

Les droits de réception des maîtres charrons sont fixés, par l'édit d'août 1776, à 800 liv.

Explication des deux planches de l'Art du Charron.

Planche I. La *vignette n°. 1*, représente un chantier ou hangard sous lequel deux ouvriers sont occupés à travailler.

La *vignette n°. 2*, représente également un atelier & plusieurs ouvriers occupés à différentes opérations de charronnage.

Fig. 1 de la seconde vignette, ouvrier qui achève d'évider les mortaises des jantes avec la gouge carrée.

Fig. 2, ouvrier qui, à grands coups de masse, fait entrer les rais d'une grande roue dans le moyeu. Les tenons qui doivent entrer dans les mortaises des jantes ne sont point encore formés.

Fig. 3, ouvrier qui présente les rais aux mortaises du moyeu, qui est posé sur l'enrayoir.

Fig. 4, ouvrier qui ceintre une roue, & qui va tracer les coupes des joints avec la pierre noire, le long de l'alidade ou règle qui est fixée au centre du moyeu. On appelle cette règle *ceintre*.

Fig. 5, ouvrier qui se sert de la plane pour achever

les rais du côté des jantes, & arrondir leurs rives en dedans.

Bas de la planche.

Fig. 1, l'évidoir représenté en plan, & une jante qui y est placée pour être évidée. Elle y est retenue par deux coins.

Fig. 2, évidoir en perspective.

Fig. 3, hoche en perspective.

Fig. 4, cognée emmanchée vue du côté de la table; & la cognée séparée de son manche, vue du côté du biseau.

Fig. 5, essette en perspective.

Fig. 6, chèvre.

Fig. 7, gouge carrée pour vider les mortaises des moyeux & des jantes, & dont l'ouvrier, *fig. 1 de la seconde vignette*, se sert.

Fig. 8, grande tarrière pour accroître les trous des moyeux.

Fig. 9, amorçoir.

Fig. 10, ceintre ou règle du charron.

Fig. 11, plane vue du côté du biseau.

Fig. 12, vis & moufles de la chaîne servant à serrer en joint les jantes quand on les assemble sur les rais.

Fig. 13, mouillet ou enrayoir pour les grandes roues.

Fig. 14, petit enrayoir pour les petites roues.

Fig. 15, compas pour tracer sur les bouts des moyeux différens cercles concentriques au trou qui a servi de centre pour les tourner, afin de régler la grandeur du trou qui doit recevoir l'aissieu.

Fig. 16, jantier en perspective, dont se sert l'ouvrier, *fig. 1 de la seconde vignette*, pour tenir en état les jantes qu'il veut percer.

Fig. 17, jantier vu de profil.

Fig. 18, *train de carrosse* tel que le charron le fabrique.

A, avant-train. B, timon. D, cheville. F F *f f*, armonts. H *h*, lissoir dans lequel l'aissieu de fer est encastré. B K, K F, *f k*, *k* B, jantes de rond. X x, l'aissieu.

Fig. 19, élévation sur la sellette qui pose sur l'avant-train, vue du côté de la caisse. L *l*, la sellette qui repose sur le lissoir de la *figure précédente*, & dans le trou duquel entre le boulon qui traverse la sellette. *g* G, extrémité des fourchettes. N *n*, moutons qui soutiennent le siège du cocher. M *m*, traverse des soupentes.

Fig. 20, élévation postérieure de l'arrière-train. Y *y*, l'aissieu sur lequel les roues sont montées. P *p*, lissoir. Q *q*, moutons. R *r*, extrémité des brancards. S *s*, échantignole.

Fig. 21, profil ou élévation latérale du train. A, extrémité du timon. D, cheville. C, volée. *f f*, un des armonts. *g g*, une des fourchettes au dessous desquelles sont attachées les six jantes qui forment le rond de la sellette. *b*, console. *z*, coquille. *a*, traverse de marche-pied. N, mouton. M, extrémité de la traverse de soupente. *d*, extrémité de la traverse de support, laquelle pose sur les fourchettes. X, roue de devant. M R, brancard. Y, roue de derrière. *s s*, échantignole. T V, planche. Q, mouton.

Fig. 22, plan d'un train non garni de ses ferrures. A B, le timon. C C, volée. E E, E E, palonniers. *f*, extrémité des armonts qui embrassent le timon. G G, *g g*, fourchettes de la sellette. La coquille est indiquée par une ligne ponctuée. L *l*, sellette. N *n*, mouton. M *m*, traverse de soupente. *d d*, traverse de support. G *g*, *g* N, N *g*, G *g*, G *n*, *n* G, les six jantes qui composent le rond de la sellette. X *x*, l'aissieu ou les roues. M R, *m r*, brancards. P *p*, lissoir. Q *q*, mouton. Y *y*, l'aissieu ou les roues. T V, la planche.

Planche II. Fig. 1, mouillet en perspective avec un moyeu qui y est placé.

Fig. 2, plan du mouillet où on place les moyeux pour y percer les mortaises. Les pointes *a b* entrent dans les trous qui sont aux extrémités des moyeux.

Fig. 3, une jante brute sur laquelle on a tracé avec la jeumérante ou patron, la forme d'une jante. On y voit aussi quelques traits de scie pour faciliter le débit du bois superflu.

Fig. 4, rais vu du côté extérieur de la roue.

Fig. 5, rais vu du côté de l'épaulement du moyeu.

Fig. 6, rais vu du côté de l'épaulement de la jante.

Fig. 7, rais vu du côté du crochet.

Fig. 8 & 9, deux jantes en perspective pour laisser voir les goujons & les trous qui les reçoivent.

Fig. 10, roue en plan. Les deux rais qui répondent à la *fig. 8*, sont dans l'état où on les chasse dans le moyeu; les deux qui répondent à la *figure 9*, sont épaulés & prêts à recevoir la jante B C, D E, deux jantes simplement posées sur les rais. C D, une troisième jante posée sur les deux précédentes. Les lignes ponctuées indiquent la direction de la coupe. D E, E F, deux jantes supposées assemblées sur les rais.

Fig. 11, moyeu percé de mortaises prêt à recevoir les rais.

Fig. 12, coupe diamétrale du moyeu, où on voit que les mortaises sont inclinées à l'axe.

Fig. 13, élévation de l'arrière d'une *charrete* ordinaire. Au dessus est une des trezelles qui servent, outre les cornes des ranches, à empêcher l'écartement des ridelles.

Fig. 14, profil sur la longueur.

Fig. 15, plan de la charrette, où on voit les deux ranchers.

Fig. 16, cornes d'avant & d'arrière de la voiture suivante.

Fig. 17, profil sur la longueur d'une charette nommée *guimbarde*.

Fig. 18, plan de la guimbarde.

Fig. 19, profil du *tombereau* à bascule. On a supprimé la roue gauche ou antérieure, pour laisser voir les pièces qui composent la caisse. *a*, extrémité postérieure de la membrure droite. *c d*, limons droits. *c*, boulon de fer. *g*, sommier. *f*, boîte de la clé de devant. *o* P, la clé de derrière. N, le dossier. *l m*,

membrure haute. *t*, *p*, *p*, *n*, épars de côté. *kk*, ranches. *h*, échantignole.

Fig. 20, élévation du côté poſtérieur. A*a*, extrémité des membrures baſſes. H*h*, les échantignoles. L*l*, les membrures hautes. N, le doſſier. K, fermeture du cul du tombereau, compoſée de planches aſſemblées par trois épars. *o*P, la clé de la chaîne de la fermeture. En P, le crochet qui retient la clé. L A, boulon de fer derrière lequel paſſe la fermeture.

Fig. 21, plan du tombereau. AB, *ab*, les membrures baſſes ſur leſquelles ſont projettées les membrures hautes. C D, *cd*, les limons. E*e*, la clé. F*f*, les boîtes de la clé.

Fig. 22, élévation de la face antérieure. On a ſupprimé la limonière. B*b*, extrémités antérieures des membrures baſſes qui repoſent ſur l'épars de la limonière. H*h*, les échantignoles. T*t*, les épées de coin. R*r*, trezelle dans les trous de laquelle paſſent les extrémités antérieures, arrondies des membrures hautes. N, le doſſier. M, planches de la fermeture, aſſemblées auſſi bien que le doſſier par les épées S*s*.

Fig. 23, profil d'un grand *haquet fardier* pour le tranſport des bois de charpente. *ab*, limon gauche du fardier. *e*, rouleau ſur lequel paſſe la chaîne qui ſuſpend les poutres. H, échantignole que l'on peut déplacer & faire couler le long du limon. C D, levier ſous lequel paſſe la chaîne. DTV, la corde ou vingtaine. *f*, taſſeau. S T, poutre.

Fig. 24, plan du haquet fardier, ſous lequel la poutre S T eſt ſuſpendue. A B, *ab*, les limons. E*e*, rouleau. CD, levier qui paſſe ſur la chaîne & ſous le rouleau. *g*, *h*, *k*, *l*, *m*, *o*, *p*, *q*, *r*, les épars; *n*, l'aiſſieu. F*f*, taſſeau.

Fig. 25, profil du *haquet à claire-voie*. A B, un des deux limons. C D, une des deux échantignoles.

Fig. 26, plan du même haquet. AB, *ab*, les deux limons. E*e*, E*e*, E*e*, les épars qui ſont aſſemblés à tenons dans les limons. F*f*, F*f*, F*f*, les burettes clouées ſur les épars.

Fig. 27, plan d'un ſemblable haquet, dont les épars ſont couverts par les planches.

Fig. 28, profil d'un *haquet de braſſeur* à baſcule & à limonière. A B, un des poulins dans leſquels les épars ſont emmortaiſés. D E, un des deux limons de la limonière. F, extrémité du ſommier. *p*, tenon de l'épars de la limonière. C, une des boîtes du moulinet. *rs*, boulon du moulinet. *m*, étrier de fer qui embraſſe le boulon de fer qui aſſemble la limonière aux poulins. K L, bande de fer qui retient les deux poulins. G H, échantignole. *n*, *n*, liens de fer des échantignoles.

Fig. 29, plan du même haquet. AB, *ab*, les poulins, dont les faces ſupérieures ſont inclinées. C, boîte ou fourchette pour recevoir le collet du moulinet. D E, *de*, les limons de la limonière. F, ſommier fixé à la partie inférieure des limons. *p*, épars des limons. Y*y*, boulon de fer qui aſſemble les limons aux poulins. X, X, X, X, X, X, X, les épars des poulins. M N, le moulinet. K*k*, L*l*, bande de fer qui retient les deux poulins. T V, flottes pour empêcher la roue de s'approcher du poulin.

Fig. 30, coupe tranſverſale des deux poulins, où l'on diſtingue les plans inclinés de leurs faces ſupérieures.

VOCABULAIRE de l'Art du Charron.

AMORÇOIR; cet outil eſt emmanché comme les tarières & les eſſerets, & n'en diffère que par le bout d'en bas du fer qui eſt fort aigu, & qui eſt demi reployé d'un côté, & demi reployé de l'autre: ces deux demi-plis ſont tranchans; cet outil ſert aux charrons pour commencer à former les trous ou mortaiſes dans les moyeux & dans les jantes.

ARMONS; c'eſt le nom que les charrons donnent aux deux pièces de bois qui aboutiſſent au timon d'un carroſſe, & qui ſoutiennent la cheville.

AVANT-TRAIN; c'eſt la partie antérieure d'un carroſſe. Elle eſt compoſée d'une ſellette, dans laquelle eſt encaſtré un aiſſieu qui paſſe par les moyeux des petites roues; d'un timon, d'une fourchette, de deux armons, & de quatre jantes de rond.

BARRE; c'eſt une eſpèce d'aiſſieu de fer, de la longueur de quatre pieds, de trois pouces d'épaiſſeur, quarré au milieu, & arrondi par les deux bouts; il ſert aux charrons à conduire deux grandes roues à la fois.

BIGORNE; cette bigorne n'a rien de particulier; elle eſt placée ſur un billot de bois, & ſert aux charrons pour former les têtes de vis, quand ces têtes ſont percées, & d'autres ouvrages de la même nature.

BILLOT; c'eſt un petit tréteau de la hauteur d'un pied, & environ de deux pieds de long, qui ſert aux charrons à différens uſages.

BOUGE (le); les charrons appellent ainſi la partie la plus élevée du moyeu d'une roue.

BRANCARD; ce ſont deux pièces de bois longues, carrées, un peu courbées, qui ſont enchâſſées à mortoiſe dans le bout du liſoir de derrière, & poſent ſur l'avant-train.

BRANCHES; ce terme s'entend chez les charrons, des deux pièces de bois qui ſont au derrière du train d'un carroſſe, vis-à-vis les montans, & qui en ſoutiennent les arcs-boutans.

BRIDE; c'eſt une bande de fer plate, pliée en trois, carrément, dont les deux branches ſont percées de pluſieurs trous vis-à-vis les uns des autres, pour y placer une cheville de fer, qui va répondre d'un trou dans un autre. Cet outil ſert aux charrons pour aſſujettir pluſieurs pièces de leurs ouvrages enſemble

BRIDE A BRANCARD; aſſez ſemblable, & d'un

usage fort analogue au précédent. C'est une bande de fer pliée en trois, dont la partie du milieu peut avoir six ou huit pouces de long, & la partie des deux côtés peut avoir cinq pieds de long, sur quatre pouces de large : cela sert aux charrons pour maintenir le brancard, quand ils le montent & l'assemblent.

Camion; espèce de petit haquet monté sur quatre petites roues, faite chacune d'un seul morceau de bois, pour traîner des fardeaux difficiles à manier.

Ceintre; c'est une règle ou une barre de bois plate, qui sert aux charrons pour mettre les roues à la hauteur qu'elles leur sont commandées. Cet outil n'ayant rien de particulier.

Chaîne; cet outil est composé de plusieurs gros chaînons carrés, longs, & soudés; à un de ses bouts est une grosse vis de fer, retenue au dernier chaînon, par un anneau; à l'autre bout, est un morceau de fer carré, creusé en long, & fait en écrou, propre à recevoir la vis dont on vient de parler. Les charrons s'en servent pour approcher les rais d'une roue, & pour les faire entrer dans les mortaises des jantes : ce qu'ils exécutent en entourant deux rais avec cette chaîne, & les forçant de s'approcher par le moyen de l'écrou & de la vis, qu'ils assemblent & qu'ils serrent avec une clef à vis.

Chambrière; espèce de chandelier à l'usage des charrons & d'autres ouvriers, Il est fait d'une pièce de bois plate & ronde; percée au milieu d'un gros trou, où est placé perpendiculairement un bâton long de trois à quatre pieds, de la grosseur d'un pouce, qui est aussi percé sur la longueur, de plusieurs trous les uns au dessus des autres, dans lesquels on met un morceau de bois, long d'environ un pied & demi, dont un bout est fait en chandelier, & l'autre bout est du calibre desdits trous. Cet instrument sert aux charrons pour porter leur chandelle quand ils travaillent le soir.

Charrette; voiture montée sur deux roues, composée de deux limons, de deux ridelles, de deux ranches, &c.

Charronnage; se dit de la profession, du bois, & de l'ouvrage du charron.

Chasse; c'est une espèce de marteau, dont un côté est carré & l'autre rond, dont l'œil est percé plus du côté carré que du rond, qui sert aux charrons pour chasser & enfoncer les cercles de fer qui se mettent autour des moyeux des roues, afin d'empêcher qu'ils ne se fendent.

Cheville ouvrière; c'est le clou à tête grosse & applatie, lequel unit l'avant-train au corps d'une voiture, ou de l'affut d'une pièce.

Chèvre; ce sont deux croix de S. André qui sont assemblées au milieu, par un morceau de bois, long d'environ deux pieds & demi, qui sert aux charrons pour poser les pièces de bois qu'ils veulent scier.

Chèvre (grande); cet outil est à peu près fait comme la petite chèvre, & sert aux charrons pour lever le train de derrière d'un carrosse, pour en graisser les roues plus facilement.

Ciseau; morceau de fer de la longueur de deux pieds ou environ, rond par en haut, de la grosseur d'un pouce & demi, large, plat, & acéré par en bas, de la largeur de deux pouces & demi, & épais de deux à trois lignes, qui sert aux charrons à former & élargir les mortaises.

Clefs (petites & grandes); c'est un morceau de fer qui est plus ou moins gros & long, selon l'usage de la clef. Par exemple, pour une clef à cric, le fer est de cinq à six pieds de long, sur deux pouces d'épaisseur; & pour une clef à vis ordinaire, il y en a depuis un pied & au dessus.

Clef; c'est un morceau de fer rond par le corps, un peu applati des deux bouts, & large dans le milieu, où il est percé d'un trou carré, de la grosseur des vis que l'on veut serrer dans l'écrou.

Cette clef sert aux charrons pour serrer les vis dans les écrous, & pour visser tous leurs ouvrages.

Collet; se dit de la partie antérieure d'un tombereau, qui s'élève au dessus des gisans.

Consoles; on donne ce nom aux deux parties qui soutiennent la coquille.

Coquille; c'est une planche sculptée en coquille, qui sert pour appuyer les pieds du cocher.

Cordons ou Frettes; les charrons appellent ainsi les cercles de fer qui sont posés autour des moyeux des roues, pour empêcher qu'ils ne se fendent.

Cornes de ranches; ce sont quatre morceaux de bois, de la hauteur de quatre pieds ou environ, qui s'enchâssent dans les mortaises des ranchers en dehors, & qui servent à appuyer les ridelles de la charette.

Echantigneul ou Echantignole; morceaux de bois long d'environ un pied, de l'épaisseur de trois pouces, qui sont enmortaisés pour recevoir l'aissieu en dessous, & qui servent pour l'assujettir & le tenir en place.

Empanons; ce sont les extrémités postérieures des côtés du brancard, qui passent outre le lissoir de derrière, & qui sont ordinairement arrondies. Ces pièces reçoivent les consoles de fer qui soutiennent les moutons de derrière.

Encassure; les charrons se servent de ce mot pour exprimer une entaille qu'ils font au lisoir de derrière, & à la sellette de devant, pour y placer les aissieux des roues qui s'y trouvent aussi enchâssés.

Entretoise; morceau de bois qui surmonte les deux moutons de derrière, & qui y est enchâssé par des mortoises.

Eparts; morceau de bois plat, de l'épaisseur d'un bon pouce, long d'environ cinq pieds, qui joint les deux limons, & les assujettit à pareille distance.

Eremonts; ce sont deux morceaux de bois carrés, posés & enchâssés sur l'avant-train, qui sortent en dehors, & viennent embrasser le timon du carrosse.

Esseret long; c'eſt un morceau de fer, long d'environ deux ou trois pieds, rond, de la circonférence d'un pouce par en haut & par en bas, formant un demi-cercle en dedans, tranchant des deux côtés, un peu recourbé par en bas, formant une petite cuiller, qui ſert aux charrons à percer des trous dans des pièces de bois épaiſſes. Cet outil eſt emmanché avec un morceau de bois percé dans ſa longueur, ce qui forme une eſpèce de croix.

Esseret court; cet outil eſt fait comme l'eſſeret long, & ne ſert aux charrons que pour faire des trous dans des pièces de bois moins épaiſſes.

Essette; c'eſt un morceau de fer courbé par un côté, & droit de l'autre, dont le côté courbé eſt applati & tranchant, large environ de ſix pouces, & l'autre côté eſt rond, fait en tête comme un marteau : au milieu de ce morceau de fer, eſt une douille enchâſſée & rivée dans l'œil qui eſt au milieu de l'eſſette; l'on fixe dans cette douille un manche d'environ un pied & demi, plus gros du côté de la poignée, que du côté de la douille. Cet outil ſert aux charrons à dégroſſir & charpenter le bois qu'ils ont à employer.

Essieu ou Aissieu; c'eſt en général une pièce de bois de charronage qu'on débite, & qu'on envoie en grume. Les eſſieux ſont pour l'ordinaire d'orme, & quelquefois de charme.

L'eſſieu, ſe dit proprement d'une pièce de bois ou de fer qui paſſe dans le moyeu des roues.

Evidoir; aſſemblage de pièces de bois, avec une échancrure au milieu, dans laquelle on aſſujettit la jante, & autre morceau de bois que l'on veut évider ou travailler.

Flèche; les charrons appellent ainſi une groſſe pièce de bois de charronage, ordinairement d'orme, dont on ſe ſert pour les trains des carroſſes & des charriots. La flèche eſt de dix à douze pieds de long pour les carroſſes à arc, & de douze à quinze pour les autres. Elle doit être courbée, ſans nœuds, & d'un beau braquement. Les berlines n'ont point de flèche, mais deux brancards. Les charrons achètent en grume le bois d'orme dont ils font les flèches, & les débitent & façonnent enſuite ſuivant leurs différentes longueurs.

Filière; cette filière eſt un morceau d'acier plat, percé de pluſieurs trous en vis de différente groſſeur; les charrons s'en ſervent pour former des pas de vis ſur un morceau de fer rond.

Fourchette; ce ſont deux morceaux de bois de charronnage, qui ſont poſés & enchâſſés dans le train de devant, & qui ſortent en dehors, & forment une fourchette.

Fourchettes; ce ſont deux morceaux de bois enchâſſés dans les mortaiſes faites à la face de deſſous du liſſoir de devant. Ces entre-deux de fourchettes ſont faites en jantes, & forment un rond.

Fourgon; eſpèce de charrette dont on ſe ſert pour porter du bagage & des munitions. Elle eſt ordinairement à quatre roues, & chargée d'un coffre couvert de planches en dos d'âne.

Garrot; bâton, gros & court, pour ſerrer une corde.

Gentes; pour les grandes roues, ce ſont ſix pièces de bois d'orme, formant un cercle entier, & jointes enſemble par de fortes chevilles : chaque partie démontée forme un ſixième de cercle. Les petites roues ſont à quatre ou à cinq gentes.

Gente de rond; c'eſt une pièce de bois, compoſée de quatre gentes, & qui forme un rond qui eſt enchâſſé ſur la ſellette de l'avant-train.

Gouge carrée; c'eſt une eſpèce de ciſeau qui eſt rond par en haut, & qui par en bas eſt à trois quarts tranchant, & qui ſert aux charrons à évider les mortaiſes qu'ils font.

Gouge ronde; il eſt fait par en haut comme la gouge carrée, mais par en bas il forme un ciſeau convexe en languette ronde, tranchant par en bas, & des deux côtés. Cet outil ſert aux charrons à évider & nettoyer la tête des trous & mortaiſes, & quelquefois à agrandir les trous.

Gravoir; c'eſt une eſpèce de marteau, dont un pan eſt rond & plat, & l'autre pan eſt plat & tranchant. Il ſert aux charrons pour couper & fendre des cercles de fer & d'autres pièces.

Jante; pièce de bois de charronnage, de deux à trois pieds de long, courbée, & qui fait partie du cercle d'une roue..

Jantière; ce ſont quatre morceaux de bois enchâſſés carrément, aux quatre coins deſquels ſont poſées quatre chevilles qui ſervent à embraſſer pluſieurs jantes accolées les unes à côté des autres, pour y percer des mortaiſes, après les avoir aſſujetties des quatre côtés, avec des coins.

Jeumerante; c'eſt une petite planche de bois plat, formant la ſix ou huitième partie d'un cercle, qui ſert aux charrons de patron pour faire les jantes de roues.

Lime en carrelet; c'eſt une lime à trois côtés, de la longueur environ de huit ou dix pouces, emmanchée avec un morceau de bois d'environ deux pouces. Elle ſert aux charrons pour rendre les dents de leurs ſcies plus aiguës.

Limons; les limons ſont les deux maîtres brins d'une charrette, qui ſont de la longueur de quatorze ou quinze pieds, ſur quatre ou cinq pouces de circonférence; cela forme en même-temps le fond de la charrette, & le brancart pour mettre en limon : ces deux limons ſont joints enſemble, à la diſtance de cinq pieds, par quatre ou ſix éparts, ſur leſquels on poſe les planches du fond. Les limons ſont troués en deſſus, à la diſtance de ſix pouces, pour placer les roulons des ridelles.

Limons de traverse; ce ſont les morceaux de bois, longs d'environ huit ou dix pieds, dans leſquels s'enchâſſent les roulons par le milieu, & qui terminent les ridelles par en haut; il y en a ordinairement deux de chaque côté.

Lisoir de devant; c'eſt un morceau de bois, long de quatre à cinq pieds, de l'épaiſſeur d'un pied, qui ſert à ſupporter le train de devant.

Lisoir de derrière; c'eſt une pièce de bois, de la largeur environ d'un pied, ſur deux pieds d'épaiſſeur & cinq pieds de longueur, dont la face de deſſous eſt creuſée pour y faire entrer l'aiſſieu des grandes roues. A la face en dehors ſont attachés preſqu'à chaque bout les crics qui portent les ſuſpentes; & à la face d'en haut, un peu à côté des crics, ſont placées les mortaiſes pour enchâſſer les moutons.

Maillet; ce maillet n'a rien de particulier, & ſert aux charrons pour faire des mortaiſes au ciſeau.

Manivelle; c'eſt la moitié d'un petit aiſſieu de bois rond, dont un bout eſt enchâſſé dans une petite flèche, ce qui forme une eſpèce d'équerre qui ſert aux charrons pour conduire une petite roue, en mettant la moitié dudit aiſſieu dans le trou du moyeu, & la pouſſant avec la flèche par-tout où ils la veulent conduire.

Manivelle; c'eſt un petit aiſſieu entier, au milieu duquel eſt enchâſſé un petit timon ou flèche de bois, dont les charrons ſe ſervent pour conduire deux petites roues à la fois, en faiſant entrer le petit aiſſieu dans les trous pratiqués au milieu des moyeux.

Marteau (gros); c'eſt un morceau de fer carré d'un bout, & plat de l'autre bout qui eſt plus mince & un peu recourbé, fendu par le milieu, formant une fourchette, au milieu duquel eſt un œil où ſe place un manche aſſez gros & long, de deux pieds & demi. Les charrons s'en ſervent pour chaſſer des chevilles de bois ou de fer.

Marteau (moyen); c'eſt un marteau dont un pan eſt carré, de la largeur de deux pouces: l'autre pan eſt plat, fendu & un peu recourbé: au milieu eſt un œil où ſe place le manche qui eſt long de dix-huit pouces, & gros à proportion. Les charrons s'en ſervent pour des ouvrages un peu moins forts.

Masse; c'eſt un morceau de fer, long de ſix pouces, carré, plat ſur ſes deux pans, au milieu duquel eſt un œil où ſe place un manche aſſez gros, & long de deux pieds & demi. Les charrons s'en ſervent pour chaſſer les rais dans les mortaiſes des moyeux.

Mesure pour les rais; c'eſt un morceau de bois long de deux ou trois pieds, qui eſt fait par en haut comme une croſſe, qui ſert aux charrons pour prendre la meſure des rais qu'ils veulent faire, & les mettre à la longueur.

Meule; cette meule eſt à peu près ſemblable à celle des taillandiers, eſt montée ſur un châſſis, & eſt mue par une barre de fer faite en manivelle. Elle ſert aux charrons pour donner le fil & le tranchant à leurs outils.

Mouillet; ce ſont deux jantes aſſemblées en dedans, de façon qu'elles forment un ovale qui ſert aux charrons à poſer les moyeux de roue, quand ils veulent former les mortaiſes pour placer les rais.

Moutons de devant; ce ſont les deux montans qui ſervent pour former le ſiège du cocher: ils ſont enchâſſés dans des mortaiſes pratiquées ſur le liſoir de devant.

Moutons de derrière; ce ſont deux pièces de bois qui ſont enchâſſées par en bas dans le liſoir, & qui ſont ſurmontées par l'entre-toiſe. Ces trois pièces aſſemblées ſont tant pour l'ornement d'un carroſſe, que pour aider les domeſtiques à monter derrière, & leur ſervir de garde-fou.

Moyeu; c'eſt un gros morceau de bois d'orme tourné, & fait à peu près comme une olive, au milieu duquel eſt un trou pour paſſer l'aiſſieu; & au milieu de ſa circonférence en dehors, ſont pratiqués pluſieurs trous ou mortaiſes pour placer les rais.

Paloniers; ce ſont deux morceaux de bois rond, de la longueur de deux pieds, qui ſont attachés avec de gros liens de cuir, aux extrémités de la volée, & qui ſervent pour atteler les chevaux.

Planche de derrière; c'eſt une pièce de bois longue de cinq pieds, large d'un pied, & épaiſſe d'un pouce, qui ſert aux laquais à être derrière le carroſſe. Il y a auſſi la petite planche en croix, qui ſe met deſſus le liſſoir de derrière, & vient s'appuyer ſur le milieu de la planche de derrière. Il y a auſſi une pareille grande planche au devant du carroſſe, derrière le ſiège du cocher.

Plane (groſſe & petite); c'eſt un morceau d'acier ou de fer, de la longueur de deux pieds, & quelquefois moins, dont un côté eſt un peu carré en bande, l'autre côté eſt fort tranchant. Il peut avoir environ deux pouces de large, ſur trois à quatre lignes d'épaiſſeur du côté du dos; les deux bouts ſont ronds & plus menus, repliés en dedans en oreille, quelquefois en dehors, & quelquefois droits; à ces deux oreilles l'on y met deux petits morceaux de bois ronds pour ſervir de poignée. Les charrons ſe ſervent communément de cet outil pour polir & planer leurs ouvrages.

Quillier; eſpèce de groſſe tarière qui ſert au charron à ouvrir les moyeux des roues, avant que d'y paſſer le tarau.

Rabat; cet outil eſt une petite planche carrée, de la grandeur de trois à quatre pouces, qui eſt percée au milieu d'un trou carré, dans lequel paſſe un morceau de bois long d'un pied & demi, & de la groſſeur en carré du trou qui eſt à la planche; de façon cependant qu'en cognant, l'on peut faire reculer ou avancer le morceau de bois carré: le long de ce morceau de bois, ſont placées de petites pointes qui marquent, quand on les paſſe ſur un autre morceau de bois.

Les charrons ſe ſervent de cet outil pour tracer des lignes droites, de même que les menuiſiers ſe ſervent du truſquin, dont le rabat eſt une eſpèce.

Rais; ce ſont les rayons d'une roue de carroſſe, qui ſont enclavés dans le moyeu, & qui portent les jantes.

Ranchers; ce ſont deux morceaux de bois carré de la longueur de ſix pieds, & de l'épaiſſeur de quatre pouces: ces ranchers ſe placent ſur le haut & ſur la queue de la charrette, & ſont aſſujettis deſſus les timons avec de fortes chevilles de bois; de façon que les bouts de ces ranchers excèdent la

charrette d'environ un demi-pied de chaque côté. Les derniers bouts sont percés d'une mortaise chacun pour y poser les cornes de ranchers.

Recharger ; recharger un aissieu de charrette, c'est regrossir les bras quand ils sont foibles.

Ridelles, ou Brancard ; ce sont deux morceaux de bois ronds par un bout & carrés à l'endroit où ils sont attachés aux côtés de devant du tombereau, de façon que cela forme le brancard pour y atteler le limonier : les deux bouts ronds sont percés de chacun un trou dans lesquels se posent des chevilles, pour arrêter les traits du cheval de cheville.

Roue (grande ou petite) ; c'est un cercle entier composé de plusieurs jantes : au milieu de ce cercle est un moyeu d'où partent plusieurs rais qui vont se joindre & s'enchâsser dans les jantes.

Roulons ; ce sont les barreaux de bois qui se mettent dans les trous pratiqués le long & en dessus des limons, & dans les petits limons de traverse.

Sassoire ; pièce du train du devant du carrosse, qui est au bout des armons, soutient la flèche, & sert à faire braquer le carrosse.

Scie (grande & petite) ; c'est un outil qui est de la longueur de cinq ou six pieds, dont les charrons se servent pour rogner le bois qu'ils travaillent, pour le partager, & mettre à la longueur qui leur est nécessaire.

Scie a main ; c'est une lame de fer dentelée comme les scies ordinaires, qui est de la longueur d'un pied, emmanchée dans une poignée de bois de la longueur de trois à quatre pouces ; les charrons s'en servent pour rogner des petits morceaux de bois qui sont en place.

Scie a refendre ; cet outil est exactement fait comme la scie des scieurs de long, & sert aux charrons pour refendre les ormes entiers & autres bois de charronnage.

Selle ; c'est un tronc de bois plat, épais de dix à douze pouces, d'environ deux pieds de circonférence, au milieu duquel en dessus est une petite cheville de fer, de la longueur de quatre à cinq pouces : ce billot est soutenu sur trois pieds de bois posés en triangle, & un peu de côté, de la hauteur de trois pieds & demi ; cela sert aux charrons pour poser les petites roues, pour les égaliser, monter, &c.

Sellette ; pièce de bois d'environ trois pieds & demi de long, sur un pied d'épaisseur, & autant de hauteur. A la face de dessous, il y a une encassure, dans laquelle on met l'aissieu des petites roues, & on l'y assujettit avec des échantigneuls.

Tarreau de charron ; espèce de tarrière en forme de cône, qui sert à donner de l'entrée aux aissieux dans le moyeu des roues. Le tarreau est accompagné d'un crochet qui aide à faire sortir le copeau.

Tarrière a rivet ; cet outil est fait comme les autres tarrières, & est plus menu, plus court & plus fin ; il sert à former des petits trous pour mettre des clous rivés.

Tarrière a cheville ouvrière ; cet outil sert aux charrons à former des trous dans l'avant-train, pour poser la cheville ouvrière.

Tarrière a jantière ; cet outil est exactement fait comme la tarrière à goujon, & est un peu plus mince ; elle sert aux charrons à percer les trous aux jantes des roues.

Tarrière a goujon : cet outil est exactement fait comme l'esseret long, à l'exception qu'il est plus fort, plus grand & plus large, & qu'il sert à former les trous dans les moyeux.

Tasseaux ; il y a quatre tasseaux, ce sont des morceaux de bois plats, longs de dix pouces, épais de trois, & larges d'environ trois, qui sont attachés tant sur le devant que sur le derrière, de chaque côté du brancard, pour élever les planches qui servent sur le derrière aux domestiques, & sur le devant aux pages.

Temple ; morceau de bois de la longueur de trois pieds ou environ, qui est gros de deux pouces, large à peu près de même par en bas, plus plat que rond, dont la tête est plus plate & plus large, un peu ronde, percée au milieu d'un petit trou.

Les charrons se servent de cet outil pour enrayer, c'est-à-dire, pour marquer, quand les rais sont placés dans le moyeu, la distance à laquelle il faut former les mortaises dans les jantes.

Tenailles ; elles sont exactement faites comme les pinces de forge des maréchaux, & servent aux charrons pour tirer du feu les chevilles qu'ils font rougir, & les poser dans leurs ouvrages.

Timon ; longue pièce mobile de bois de frêne ou d'orme, qui fait partie du train d'un carrosse où l'on attele les chevaux, & qui sert à les séparer & à reculer. Un timon de carrosse doit avoir au moins neuf pieds de longueur, & trois pieds neuf pouces & demi en carré par le menu bout quand il est en grume.

Le timon d'une charrette se nomme plus communément *limon*.

Tombereau ; c'est une sorte de charrette dont le fond & les deux côtés sont faits de grosses planches, enfermées par des gisans.

Tortoir, ou Garot, bâton gros & court, pour assurer sur les charrettes les charges qu'on y met, par le moyen d'une grosse corde.

Train ; c'est toutes les pièces qui composent la machine mobile d'un carrosse.

Traîneau ; espèce de petit charriot sans roue ; dont on se sert dans les pays septentrionaux pour transporter sur la neige, pendant l'hiver, les voyageurs & les marchandises.

On appelle aussi *traîneau*, l'assemblage de quelques pièces de bois, sans roues, pour transporter par la ville des ballots, des caisses, &c.

Traverse de devant ; c'est un morceau de bois sculpté qui s'attache des deux bouts sur les deux brancards, entre le siège du cocher & la planche des pages ; cette traverse sert pour attacher par devant les suspentes.

Traversé de support; bande de bois plate de la longueur environ de trois pieds, qui se pose avec des chevilles sur le derrière des fourchettes.

Trésaille; pièce de bois longue de quatre pieds & demi, plate, carrée, de l'épaisseur de deux pouces, & de la largeur de quatre, qui est assujettie sur les deux ridelles ou brancards du tombereau: au milieu de cette trésaille est un anneau de fer fait en piton, où est attachée la chaîne qui attache le tombereau, & le maintient en état.

Tringle du marche-pied; c'est le morceau de bois attaché sur la coquille qui sert d'appui aux pieds du cocher.

Volée; pièce de bois ronde, de la longueur de quatre pieds, placée à demeure sur les armonts, & qui sert à attacher à ses deux extrémités les paloniers.

CHAUDRONNIER. (Art du)

Chaudronnier; ouvrier autorisé à fabriquer, à faire exécuter, & à vendre différentes sortes d'ouvrages en cuivre.

Les chaudronniers sont divisés en trois classes, quoiqu'ils ne fassent qu'une seule & même communauté. Les uns sont les *chaudronniers-grossiers* qui ébauchent & finissent diverses sortes d'ustensiles de ménage & d'un usage ordinaire; les autres sont les *chaudronniers-planeurs* qui ne font que planer, polir & brunir les planches de cuivre; les troisièmes sont les *chaudronniers faiseurs d'instrumens*, qui font en cuivre des cors-de-chasse, des trompettes, des tymballes & autres instrumens de musique.

Nous allons parcourir successivement les opérations & les ouvrages principaux de ces trois classes de chaudronniers.

Le cuivre employé par ces ouvriers est de deux espèces, le *rouge* & le *jaune*.

Le cuivre rouge, par sa grande ductilité s'étend aisément sous le marteau; il se met en lame, s'arrondit, se plie, & prend sans résistance telle forme qu'on veut; il est sur-tout très-propre pour les planches des graveurs.

Le cuivre jaune qui, par le mélange de la calamine, est devenu moins obéissant au marteau qu'à la fonte, coule aisément dans les moules, & prend facilement les formes & les traits qu'on veut lui imprimer.

La France tire beaucoup de cuivre de la Suède, & il lui en vient principalement de Hambourg. Le cuivre qui sort de cette dernière ville est ordinairement préparé & à demi façonné pour différens ouvrages.

Les principales opérations du chaudronnier sur le cuivre consistent à le *planer*, à l'*amboutir*, à le *retreindre*, à le *relever*, à le *tourner*, à le *river*, à l'*étamer*, à le *souder*: il faut dire quelque chose de ces différens procédés

Planer le cuivre, c'est égaliser avec un marteau plat & poli, sur un tas presque plat & également poli, les pièces de cuivre que l'on a déja étendues en tous sens avec un marteau tranchant; c'est ce qu'on verra plus particulièrement dans le travail du chaudronnier-planeur.

Amboutir le cuivre; c'est donner de la profondeur & de la capacité à une pièce de cuivre qui étoit plate, en la frappant en dedans sur un tas ou enclume avec un marteau à tranche ou à panne ronde.

Cette opération simple en apparence demande pour être bien faite une main exercée. Voyez *pl. I*, *fig. 6* de la vignette, un ouvrier qui amboutit.

Retreindre, se dit proprement de l'action d'élever une pièce de cuivre amboutie à telle hauteur qu'on veut, ou de la resserrer en frappant à l'extérieur au défaut du point d'appui du côté des bords de la pièce, avec un marteau ou maillet, tandis que la pièce est appuyée sur une bigorne propre à cet usage. Voyez *planche I*, *fig. 1* de la vignette, un ouvrier qui retreint une pièce, & *fig. 7*, *n°. 2*.

On *relève* une pièce en étendant à coups de marteau la hauteur & la grandeur du cuivre.

Le *tour* des chaudronniers est une machine dont ils se servent pour donner aux chaudrons & aux poêlons leur dernière façon.

Les principales parties de ce tour, sont l'établi, la grande roue, la petite roue, la noix & le coin.

La grande & la petite roues sont semblables à celles des couteliers. L'établi est un châssis de bois fait comme le pied d'une table.

La noix est un plateau de bois tourné en rond, qu'on applique fortement sur le fond de l'ouverture qu'on veut tourner; enfin le coin est une pièce aussi de bois avec laquelle on serre l'espèce d'arbre ou de mandrin que les roues font tourner. Voyez *pl. I*, *fig. 2 & 3* de la vignette, & *planche II*, *fig. 16*.

On *tourne* les ouvrages de chaudronnerie avec le grattoir à étamer, & c'est avec cet instrument que se font ces traces circulaires que l'on voit sur les poêlons & les chaudrons neufs.

River; c'est arrêter une pièce sur une autre à laquelle on a pratiqué une espèce de clou qu'on lime sur le trou chamfré ou formé en une espèce de biseau qu'on remplit ensuite par la tête du rivet ou du clou qu'on y refoule à coups de marteau. Voyez *pl. I*, *fig. 7* & *8* de la vignette.

Les chaudronniers se servent pour river, d'une sorte d'outil qu'on appelle chasse-rivet, qui est un morceau de fer à tête large, percé à son autre extrémité d'un trou peu profond dans lequel s'insère &

se rive le clou de cuivre que l'on frappe avec un marteau.

Étamer le cuivre ; c'est appliquer dessus une lame légère d'étain. Les chaudronniers se servent d'un alliage composé de deux parties d'étain & d'une partie de plomb, pour étamer les ustensiles de cuisine qui sont de cuivre. Pour cet effet on avive la pièce qu'on veut étamer, c'est-à-dire, qu'on la racle avec un racloir ou instrument de fer tranchant, arrondi par le bout & arrêté dans un manche de bois assez long : on fait chauffer la pièce après qu'elle a été avivée ; on la frotte avec de la poix résine, & l'on y verse ensuite de l'étain fondu que l'on frotte & étend avec une poignée d'étoupes. Voyez *planche I*, *fig. 4* de la vignette, un ouvrier étameur. *g*, casserole qu'on étame.

Il y a encore une autre façon d'étamer ; c'est avec le sel ammoniac. Pour cet effet, on met la casserole ou pièce qu'on veut *étamer* sur le feu. Lorsqu'elle est bien chaude, on y jette du sel ammoniac dont on frotte le dedans de la pièce, ce qui nettoie parfaitement le cuivre ; on y verse promptement l'étain fondu, & on l'étend en frottant avec de l'étoupe & du sel ammoniac.

Les Levantins ont une façon d'étamer différente, mais plus sûre que la nôtre. Elle consiste à nettoyer les pièces de cuivre avec du mâche-fer ou du sable, à les faire rougir sur un feu de charbon de bois, & à jetter sur ces pièces quelques pincées de sel ammoniac avec des petits morceaux d'étain fin. Dès qu'on a frotté la place qu'on veut étamer avec une longue baguette d'étain, on l'essuie tout de suite avec une poignée de coton arçonné : la pièce de cuivre étant toujours sur le feu, on y rejette une seconde fois du sel ammoniac, on y remet de l'étain qu'on ne cesse d'étendre jusqu'à ce que le cuivre soit d'un blanc d'argent & également bien poli par-tout. Lorsqu'on veut étamer des deux côtés on retourne la pièce, & on répète la même opération, ce qui étant une fois fait, le feu ne sauroit l'endommager. Cette méthode d'étamer préserve d'une infinité d'accidens, dont celle usitée par nos chaudronniers ne peut pas garantir. En effet, l'étamage ordinaire ne couvre jamais parfaitement & entièrement le cuivre du vaisseau qu'on a voulu étamer ; pour s'en assurer il suffit de regarder au microscope une pièce qui vient d'être étamée, & l'on y remarquera toujours des parties du cuivre qui n'ont point été recouvertes par l'étain ; & l'on sait qu'une très-petite quantité de la rouille du cuivre peut causer un très-grand mal.

Dailleurs l'alliage dont on se sert pour étamer étant composé d'étain & de plomb, on sait que les acides des végétaux sont très-disposés à agir sur ce dernier métal, & qu'étant mis en dissolution il devient très-dangereux.

Enfin, quand il n'entreroit que de l'étain bien pur dans l'étamage, on ne seroit point encore exempt de tout danger, attendu que l'étain contient toujours une portion d'arsenic qu'il est presque impossible d'en séparer par la voie sèche.

Joignez à toutes ces considérations que souvent le degré de feu qu'on emploie pour faire un ragoût est plus que suffisant pour faire fondre l'étamage ; & pour lors le cuivre doit rester à nud, du moins dans quelques endroits.

Nous parlerons ailleurs de l'essai qu'on a fait depuis quelque temps de doubler les vaisseaux de cuivre avec des lames d'argent très-minces, pour garantir du verd-de-gris, & prévenir les dangers attachés à l'alliage des ustensiles de cuivre.

Soudure du cuivre.

On emploie différentes compositions pour la soudure du cuivre ; les unes s'appellent *soudures fortes*, les autres *soudures tendres*. Voici une manière de faire la *soudure forte* qui se pratique par les ouvriers en cuivre.

On prend seize parties de cuivre jaune & une partie de zinc. On commence par faire fondre le cuivre jaune dans un creuset, & lorsqu'il est bien fondu on y joint le zinc que l'on aura préalablement fait chauffer, afin qu'il ne pétille point, comme il feroit si on le mettoit tout d'un coup dans le creuset. On remue le mélange & l'on recouvre promptement le creuset ; lorsqu'on l'a laissé entrer parfaitement en fusion pendant deux minutes, on vide le creuset sur un balai de bouleau placé au dessus d'une cuve pleine d'eau ; par ce moyen le mélange fondu se réduira en grenaille qui est la soudure desirée. On la lavera & on la conservera pour l'usage. Cette soudure est très-bonne pour souder les grosses pièces ; elle souffre très-bien le marteau ; mais comme elle est assez difficile à fondre, quelques-uns préfèrent de ne prendre que huit parties de cuivre jaune contre une partie de zinc. Cette soudure est très-fusible, & cependant très-malléable.

Un mélange de trois parties de cuivre rouge & d'une partie de zinc fait encore une très-bonne soudure.

D'autres ne font que simplement couper des lames de cuivre jaune en petits morceaux qu'ils appliquent sur l'endroit qu'ils veulent *souder*, en y joignant du borax.

La *soudure tendre* pour le cuivre n'est autre chose qu'un mélange de deux parties d'étain & d'une partie de plomb, que l'on fait fondre ensemble ; après quoi on en forme un lingot dont on se sert au besoin.

Quand on veut *souder* des pièces de cuivre, on commence par donner quelques coups de lime sur les jointures ou sur les endroits que l'on veut joindre, ou bien on y donne quelques coups de grattoir ; on échauffe les pièces dans un feu de charbon ; on met ensuite un peu de colophane sur les endroits qu'on veut faire prendre ; puis on y met quelques morceaux de la soudure tendre composée d'étain & de plomb. Lorsque cette soudure est fondue, on enlève ou l'on essuie la superficie de la sou-

dure, tandis qu'elle est encore fluide, avec de l'étoupe ou de la filasse.

On se sert encore d'une autre méthode pour souder les ouvrages en cuivre. Les ouvriers ont des outils particuliers appellés *fers à souder*, qui sont de fer ou de cuivre, que l'on fait rougir sans cependant que la chaleur aille jusqu'à les blanchir. Quand le fer à souder est d'un rouge de cerise on lui présente un lingot de la *soudure* tendre qui, venant ainsi à se fondre, tombe goutte à goutte sur l'endroit qu'on veut souder, sur lequel on a d'abord répandu un peu de colophane; après cela on repasse avec le fer à souder tout chaud sur l'endroit que l'on veut faire prendre, par-là on égalise la soudure; on enlève ensuite le superflu avec une lime ou un grattoir.

Comme les pièces qui ont été soudées perdent leur couleur & se noircissent, on la leur rend en les trempant dans une liqueur, qui est de l'urine dans laquelle on a mis des cendres de bois neuf; on fait bouillir ce mélange, & après avoir fait rougir au feu les ouvrages, on les éteint dans la liqueur, ou bien on les éteint dans une simple dissolution de sel marin. Cette opération s'appelle *décaper.*

Soudure du laiton ou cuivre jaune.

On emploie aussi une soudure forte & une soudure tendre pour le laiton ou cuivre jaune.

La *soudure forte* est la même que pour le cuivre rouge; c'est-à-dire, de seize parties de laiton contre une partie de zinc, que l'on fait fondre & que l'on met en grenaille de la même manière. Cette soudure est encore fort bonne en ne mettant que huit parties de laiton contre une partie de zinc.

Si on veut que la soudure soit encore plus aisée à fondre, on ne prend que six parties de laiton; on prend aussi quelquefois trois parties de cuivre rouge que l'on fait fondre avec une partie de zinc: cette soudure est dure & solide.

D'autres prennent deux parties de cuivre rouge contre une partie de zinc.

On peut ainsi varier les proportions du zinc & du cuivre; ce qui donne des soudures plus ou moins jaunes, en raison du plus ou du moins de zinc qu'on y a fait entrer, ce qui les rend aussi plus fusibles & plus tendres.

La *soudure tendre* du cuivre jaune se fait ordinairement avec six parties de laiton, une partie de zinc & une partie d'étain. On commence d'abord par faire fondre le cuivre jaune ou laiton; lorsqu'il est fondu on y joint l'étain, & aussi-tôt on y met le zinc, après avoir eu la précaution de le chauffer; on remue le tout & on le met en grenaille, on le lave & on le conserve pour s'en servir au besoin.

Dans les petits ouvrages qui ne demandent pas beaucoup de solidité, on se sert d'une soudure faite avec de l'étain & du plomb pour les ouvrages en cuivre jaune. Elle est composée ordinairement de trois parties d'étain fin & d'une partie de plomb. Pour appliquer cette soudure il faut toujours donner quelques coups de lime ou de grattoir aux endroits que l'on veut souder, & y répandre un peu de colophane; après quoi on y fait tomber la soudure avec le fer à *souder* rougi, dont on se sert ensuite pour égaliser les jointures soudées.

Les Levantins excellent non-seulement dans l'étamage, mais aussi dans la soudure.

Lorsqu'une pièce de cuivre est trouée, ils la ferment avec la soudure suivante, & l'étament ensuite par dessus, de façon que l'endroit soudé paroît comme neuf.

La soudure qu'ils emploient est composée de deux livres de laiton, quatre onces de cuivre rouge & six deniers d'argent. Pour la préparer comme il faut, on a un fourneau dont l'intérieur est rond comme la forme d'un chapeau, & dont les bords ont un cordon de quatre pouces. Demi-heure après que les charbons sont allumés sous ce fourneau, on y met la quantité de laiton ci-dessus, dix minutes après le cuivre rouge, & cinq minutes après qu'on l'y a mis on retire les charbons qu'on a soin de bien mouiller auparavant pour les rendre plus ardens. Une heure après qu'on a commencé cette opération, on met dans le fourneau une cloche pesant deux onces six deniers; cinq minutes après on y jette les six deniers d'argent. Lorsque tout est fondu on retire les charbons qu'on avoit remis, on remue la matière dont on prend un peu dans une cuiller pour la verser dans de l'eau, afin de voir si la matière fondue est en état d'être bien pulvérisée. Après cet essai on prend le reste de la matière qu'on met dans de l'eau, on la pile ensuite dans un mortier jusqu'à ce qu'elle soit réduite en poudre. On se sert de cette soudure au besoin, de la manière que nous l'avons rapporté ci-dessus.

Voyons maintenant quelques ustensiles en cuivre que les chaudronniers sont dans l'usage de fabriquer.

La *casserole* est une ustensile de cuisine, à queue en forme de bassin, de cuivre rouge étamé, plus ou moins profond à proportion de son diamètre.

On voit qu'un seul morceau de cuivre qui a été plané, embouti & retreint, suffit pour former ce vase, auquel on attache avec des clous rivés un manche ou queue. Voyez *planche I*, *fig. 6* & *7*.

La *marmite* en cuivre est un vase profond, & fermé d'un couvercle. Lorsque la marmite est d'une certaine grandeur, les chaudronniers la forment avec deux pièces; l'une qui sert pour le fond, & l'autre pour le corps. La pièce du fond est découpée tout autour en petits tenons qui s'adaptent dans des creux ou dans les intervalles d'autres tenons de l'autre partie de la marmite; ces petites pièces se rabattent alternativement & font un tout solide, comme si le vase n'étoit que d'un seul morceau. Voyez *planche I*, *fig. 11* & *12*.

La marmite de cuivre est ordinairement sans pieds & pose sur son fond, à la différence de celles de fer ou de fonte qui ont communément trois pieds.

La *cafetiere* est un vase d'un usage commun, susceptible de différentes formes, que le chaudronnier fabrique avec des morceaux ou lames de cuivre planés, emboutis, étreints, soudés, rivés & étamés

Les Levantins ont une manière d'étamer les *cafetières* & *marabouts* en dedans & en dehors qui les rend très-solides ; étamage dont nous donnerons ci-après le procédé, & dont ce peuple est si jaloux, que de quelque nation que soit un chrétien il ne peut exercer à Constantinople la profession d'étameur, sous peine d'avoir le poing coupé.

Le *coquemare* est un vaisseau de cuivre à large ventre, étranglé ou rétreci au dessus de ce ventre & un peu évasé à l'ouverture, fermé d'un couvercle à charnière, auquel on a pratiqué un bec qui dirige l'eau quand on la verse. C'est un ustensile domestique qui sert ordinairement à faire chauffer de l'eau.

On se sert dans les cuisines, de la *tourtière* qui est une pièce de cuivre étamé, ronde, creuse d'environ trois doigts avec des rebords hauts d'autant, & qui vont en talus, quelquefois avec trois pieds, quelquefois sans pieds, ordinairement avec un couvercle creux, sur lequel on peut mettre du feu afin que la chaleur soit égale en dessus comme en dessous. C'est avec cet ustensile que l'on fait les tourtes.

L'*écumoire* est une espèce de poêle de cuivre très-plate, percée de trous avec un long manche ; on se sert de cet ustensile pour enlever l'écume & les autres parties excrémentielles qui s'élèvent de dessus les matières qu'on met en fusion & qu'on clarifie, ou de dessus celles qu'on cuit ou qu'on fait bouillir.

Une seule pièce très-mince de cuivre suffit pour faire l'écumoire, trop connue pour qu'il soit besoin de plus d'explication. Voyez *planche I*, *fig. 16*.

La *poissonnière* est un vaisseau de cuivre fait en long, médiocrement creux, avec des rebords & une anse, le tout bien étamé. Ce vaisseau sert à cuire le poisson dans sa longueur. Voyez *planche II*, *fig 1* & 2.

Fontaine de cuivre. Il y a plusieurs sortes de fontaines domestiques, dont nous allons décrire les deux principales. Toutes se peuvent définir un vaisseau qui contient l'eau destinée à la boisson, & aux différens usages d'une maison.

Les *fontaines simples* sont des vases de cuivre rosette étamés en dedans. On y distingue trois parties ; celle d'en bas ou le pied ; celle qui s'élève au dessus ou la cuve de fond, & celle qui est au dessus de la cuve de fond, à laquelle on adapte le couvercle qu'on appelle *gorge*. Ces trois parties sont chacune d'une seule pièce, sans soudure sur la hauteur. Le chaudronnier qui les travaille les a embouties & retreintes selon la forme qu'elles exigent.

Le pied est bordé à la partie inférieure d'un ourlet qui couvre une baguette de cuivre & non de plomb ou de fer. (C'est un réglement général pour toutes les parties couvertes d'un ouvrage de chaudronnerie). Le bord supérieur du pied formé en drageoir, reçoit la cuve du fond.

La cuve de fond entre dans le drageoir du pied. Elle est d'une seule pièce, fond & parois. Elle a donc été prise dans une plaque amboutie, retreinte & réduite par ce travail à la forme d'un cylindre qui a un peu plus de hauteur que de base. A un pouce & demi plus ou moins du fond, on pratique une ouverture, on y relève un ornement extérieur quelconque : cet ornement s'appelle *la bosse ;* & c'est à l'ouverture que cet ornement entoure qu'on adapte le robinet.

On conçoit que la partie supérieure de la cuve de fond est en drageoir, afin de recevoir la gorge.

La gorge peut être regardée comme prise dans une cuve de fond, dont on auroit percé le fond. Sa partie inférieure doit entrer juste dans le drageoir de la pièce précédente. Cette partie est amboutie, retreinte & bordée d'un ourlet semblable à celui du pied. Cet ourlet est reçu dans le couvercle.

Le couvercle est un dôme dont la forme varie selon le goût de l'ouvrier : il est bordé par en bas d'un ourlet, & il porte à sa partie supérieure, une poignée qu'on appelle *pommelle*. La pommelle est au centre du dôme, à l'extérieur, & sert à prendre & à placer le couvercle.

Aux côtés de la fontaine, vers sa partie supérieure, proche la gorge à droite & à gauche, sont rivées à clous deux plaques de cuivre qu'on appelle *porte-mains*. Ces plaques retiennent deux anneaux qu'on appelle *mains*, & qui servent à porter la fontaine.

Telle est la *fontaine simple*. Elle est placée sur un pied de bois ; la cuve de fond est soudée au pied, & la gorge à la cuve de fond. La soudure est d'étain : on se sert de la même soudure pour fixer à demeure le robinet dans le trou de la bosse.

Il y a des fontaines simples plus petites en cuivre, qui s'accrochent à des clous, avec un ou deux robinets presqu'en dessous ; & une cuvette aussi en cuivre pour recevoir les eaux. Voyez *planche II*, *fig. 5* & *6*.

On sent que l'intérieur d'une fontaine pareille, ne peut être étamé avec trop de soin : mais jamais l'étamage ne préviendra tout danger, parce que, quelque parfait qu'il soit, c'est toujours un crible dans les petits trous duquel le verd-de-gris se forme imperceptiblement ; & que l'étain lui-même n'est pas un métal tout-à-fait innocent. D'ailleurs, si vous mettez de l'eau bourbeuse dans ces fontaines, elle n'en sortira jamais bien claire.

La salubrité a fait imaginer des *fontaines de cuivre sablées*, qui clarifiassent l'eau.

Pour se faire une idée juste de la fontaine de cuivre sablée, il faut se figurer une fontaine simple, telle que nous venons de la décrire, dont l'intérieur soit partagé en trois espaces différens par deux diaphragmes. Ces diaphragmes que le chaudronnier appelle *panaches*, sont des limbes du diamètre de la fontaine à l'endroit où ils doivent être fixés ; ils sont percés au centre d'un trou circulaire ; & les bords de ce trou sont relevés & peuvent recevoir un couvercle. Le premier diaphragme est soudé un peu au-dessous de la jonction de la gorge & de la cuve de fond ; il est traversé d'un tuyau placé à son bord ; ce tuyau est d'un pouce de diamètre ou

environ; il eſt ſoudé au premier diaphragme; il ſe rend au ſecond diaphragme; il le traverſe pareillement & lui eſt ſoudé comme au premier: ce tuyau ſe nomme *ventouſe;* il s'élève juſqu'à l'ourlet de la gorge où il eſt arrêté par une ſoudure. Son uſage eſt de donner ſortie à l'air contenu dans la partie inférieure de la fontaine, à meſure que cette cavité ſe remplit d'eau filtrée.

Le diaphragme ſupérieur doit avoir ſon ouverture plus grande que l'inférieure, afin que le couvercle de celui-ci puiſſe paſſer par l'ouverture de celui-là.

Le diaphragme ou panache inférieur eſt ſoudé à la cuve de fond, comme le ſupérieur; la diſtance au premier, eſt d'environ cinq à ſix pouces: il a auſſi ſon couvercle.

Il faut que toutes ces pièces, tuyau, panache, couvercle, ſoient bien étamées.

On remplit de ſable l'intervalle compris entre les deux diaphragmes; l'inférieur eſt fermé de ſon couvercle. Le ſable placé, on ferme le ſupérieur du ſien; on met encore une certaine hauteur de ſable ſur celui-ci, & l'eau réſide ſur le ſable.

L'eau ſe filtre à travers le premier ſable, s'inſinue entre le joint du couvercle du diaphragme ſupérieur & le rebord de ce diaphragme, deſcend dans la cavité compriſe entre les deux diaphragmes; ſe filtre une ſeconde fois, en paſſant à travers le ſable qui la remplit; s'inſinue pareillement entre le couvercle du diaphragme inférieur & ſon rebord; tombe dans la partie inférieure de la fontaine, la remplit & en chaſſe l'air par le canal appelé *ventouſe:* l'eau clarifiée ſort de cette partie par le robinet, & ſert aux uſages de la maiſon.

On conçoit que le ſable ſe chargeant de toutes les impuretés de l'eau, il vient un temps où il eſt tellement envaſé, que la filtration ſe fait lentement & mal. Alors il faut laver le ſable en pluſieurs eaux, & le replacer dans la fontaine. Voyez *planche II, fig. 7, 8, 9, 10, 11, 12 & 13.*

La *chaudière* eſt un uſtenſile de cuiſine; elle a une anſe de fer, & elle eſt faite de cuivre jaune battu, à peu près de la même profondeur par-tout. Il y a des chaudières de cuiſine de toute grandeur. Voyez *planche II, fig. 25, 26, 27 & 28.*

La chaudière du raffineur de ſucre eſt un grand vaſe de cuivre rouge, creux, élargi vers les bords, compoſé de pièces rapportées, dont la grandeur n'eſt déterminée que par l'uſage. Il y en a de trois ou quatre ſortes, à qui, outre le nom général de *chaudière*, on ajoute pour les diſtinguer celui des matières à la perfection deſquelles elles ſervent.

Le *chaudron* eſt un vaiſſeau de cuivre plus petit que la chaudière, ſouvent d'une ſeule pièce amboutie & retreinte; & quand il eſt d'une certaine grandeur on le fait de deux pièces, dont l'une pour le fond, & l'autre pour le corps du chaudron. On appelle *la carre* d'un chaudron, d'un poêlon, d'une marmite &c., l'endroit où le fond de ces ouvrages ſe joint au bord. Faire la carre d'un chaudron, c'eſt l'arrondir avec le maillet de buis, ſur une eſpèce d'enclume ronde, qu'en terme de chaudronnerie on nomme une boule. Cet uſtenſile eſt d'un uſage ſi répandu, qu'il ſeroit inutile de s'arrêter à le décrire davantage. Voyez *planche II, fig. 14 & 15.*

La *baſſinoire* eſt une eſpèce de petit chaudron avec un couvercle à charnière, & criblée de trous; on la remplit de braiſe, puis l'on ſe ſert de cet inſtrument de cuivre, au moyen d'un long manche de bois, pour la promener entre les draps d'un lit & les échauffer.

La *baignoire* eſt une cuve de cuivre rouge de quatre pieds & demi de longueur, ſur deux & demi de largeur, arrondie par les angles, & qui a environ 26 pouces de hauteur, ſervant à prendre le bain. Ces baignoires ſont étamées en dedans pour empêcher le verd-de-gris, & ſont ſouvent décorées en dehors d'ornemens & de moulures. Aux extrémités ſupérieures de ces baignoires, ſont placés deux robinets, à droite & à gauche, l'un pour diſtribuer de l'eau chaude amenée de l'étuve, l'autre de l'eau du réſervoir. Au fond de la baignoire eſt pratiquée une bonde que l'on lève pour faire écouler l'eau à meſure que l'on a beſoin d'en remettre de la chaude, ou de la renouveller ſelon le temps qu'on veut reſter au bain. Cette bonde fermée contient l'eau, & lorſqu'elle eſt levée, elle la précipite dans un tuyau de décharge, qui l'expulſe dans les baſſes-cours ou puiſards pratiqués exprès.

M. Burette, dans les *Mémoires de l'Académie des Belles-Lettres*, remarque que dans les thermes des anciens il y avoit deux ſortes de baignoires, les unes fixes & les autres mobiles, & que parmi ces dernières, on en trouvoit de faites exprès pour être ſuſpendues en l'air, & dans leſquelles on joignoit le plaiſir de ſe baigner à celui d'être balancé & comme bercé par le mouvement qu'on imprimoit à la baignoire.

Les baignoires de cuivre ſont l'ouvrage des chaudronniers, qui en font de différentes grandeurs & de différentes formes.

On voit *planche II, fig. 29*, une baignoire en long & en façon de coffre: ces baignoires longues ſont les plus commodes; il y a un ſiège ou une élévation intérieure à l'un des bouts, ſur laquelle on s'aſſeoit; on revêtit quequefois ces baignoires en treſſes de canne, & on les couvre de même, enſorte qu'elles ſont un meuble, & une ſorte de lit ou de chaiſe longue. On échauffe l'eau de ces baignoires avec un cylindre de cuivre, compoſé d'un grand entonnoir au milieu, avec un grillage au fond, dans lequel on met de la braiſe qu'on allume; il y a aux côtés de cet entonnoir deux tuyaux ou deux évents ſoudés, qui ſervent à faire circuler l'air, à allumer, à entretenir le feu, & à faire évaporer la vapeur de la braiſe. On met ce cylindre dans l'eau, & on l'en retire quand l'eau eſt au degré de chaleur convenable pour le bain.

On fait auſſi des baignoires en cuivre en forme de *ſabots*, dont elles portent le nom: elles ſont moins longues, mais plus hautes que les autres baignoires.

Elles s'échauffent au moyen d'un foyer pratiqué en dessous.

Les chaudronniers font usage, comme nous l'avons dit, d'un *tour*, pour donner la dernière façon à quelques-uns de leurs ouvrages. Ils travaillent par les mêmes procédés, différentes sortes de *poêles* & *poêlons*, des *réchaux*, des *flambeaux*, des *mouchettes* & *porte-mouchettes* & autres ustensiles en cuivre, dont la description ne feroit que rappeler les opérations que nous avons décrites, & dont nous aurons encore occasion de parler ailleurs.

Voilà ce qui concerne en général l'art du chaudronnier-grossier; passons actuellement à celui du *chaudronnier-planeur*.

L'art du CHAUDRONNIER-PLANEUR a pour objet de rendre les planches de cuivre très-unies & très-polies; ce qui exige plusieurs opérations, qui consistent à *gratter* le cuivre, à l'*étirer*, à le *dresser*, à le *planer*, à le *poncer*, à l'*adoucir au charbon*, à le *brunir*. Nous allons parcourir ces différents procédés.

1°. *Gratter le cuivre*, c'est en enlever les parties grossières; c'est le racler avec des instrumens d'acier trempés. Ces *grattoirs*, qu'on nomme aussi *paroirs*, sont ordinairement à deux biseaux, ou en forme de couteaux, avec des manches de bois plus ou moins longs. L'effet de cette première façon, est d'ôter au cuivre la crasse dont il est couvert au sortir de la manufacture. On voit *planche III*, *fig. 1*, un ouvrier occupé à gratter un cuivre coupé à-peu-près de la grandeur demandée.

2°. *Etirer* le cuivre, c'est l'étendre sous un marteau, dont un côté de la tête est plus long que l'autre, & tranchant & aigu, pour s'imprimer dans l'épaisseur du métal. Voy. *planche III*, *fig. 1* du bas de la planche. Le cuivre, dans cette opération, s'étend & s'élargit presque d'un cinquième; les bords de la planche deviennent alors inégaux; il faut les rogner à l'équerre avec la cisaille ou force.

3°. *Dresser*, c'est unir & égaliser avec un marteau de bois ou d'un fer uni, *planche III*, *fig. 2*, au bas, une planche de cuivre qui a été *étirée*; c'est en étendre les entailles qui y ont été imprimées dans l'opération précédente; c'est enfin préparer le cuivre à être *plané*. On dresse la planche de cuivre sur une enclume, qui est communément couverte d'un parchemin. *Planche III*, *fig. 4* du bas de la planche.

4°. *Planer*, lorsque la planche de cuivre a été étirée & dressée, comme on vient de le dire, il faut la *planer* ou *lenter*, c'est-à-dire, égaliser avec un marteau plat & poli, sur un tas presque plat & également poli, les planches de cuivre que l'on a précédemment étendues en tout sens avec le tranchant d'un marteau. *Planche III*, *fig. 3 du bas*. L'action de planer unit la planche, enlève les creux que peut y avoir laissés le marteau de fer dont on s'est servi pour l'*étirer*; elle achève d'égaliser l'épaisseur de la pièce.

L'effet de cette opération est aussi de rendre le cuivre plus compacte, & d'en abattre & fondre en quelque sorte les grains. Plus le cuivre est plané, plus il s'étend; & plus il perd de son épaisseur, plus il acquiert de solidité. La surface en devient beaucoup plus égale, mais ses bords deviennent encore inégaux; c'est pourquoi, après que la planche de cuivre a été suffisamment planée, il faut la rogner à l'équerre avec la cisaille, & la faire ensuite passer au ponceur. Voyez *planche III*, *fig. 2 de la vignette*, l'ouvrier planeur. *c*, billot qui porte le tas. *d*, planche de cuivre.

5°. *Poncer le cuivre*, c'est frotter une planche de cuivre avec de la pierre ponce, pour en ôter les inégalités que le marteau du planeur y a faites. A mesure que l'ouvrier *ponce*, il arrose son cuivre avec de l'eau. Voyez *planche III*, *fig. 3 de la vignette*.

Cependant la ponce qui enlève les inégalités du marteau, fait au cuivre des raies qu'il s'agit d'effacer. C'est l'objet de l'opération suivante.

6°. *Adoucir au charbon*, ou *charbonner*; c'est enlever les raies de la pierre ponce; ce qui se fait avec un morceau de charbon de bois blanc préparé. On tient la pierre ponce à la main, mais le morceau de charbon est enveloppé d'un petit chiffon. L'ouvrier *charbonne* son cuivre sur un baquet plein d'eau, où il y a une très-petite quantité d'eau forte. Il en arrose son cuivre, qui est posé sur une planche soutenue par un tasseau sur les bords du baquet, où il est arrêté de quatre petites pointes, & un peu incliné, afin que l'eau redescende toujours de dessus le cuivre dans le baquet. Voyez *pl. III*, *fig. 4 de la vignette*.

7°. Il ne s'agit plus, pour dernière opération, que de *repasser*, *polir* & *brunir* le cuivre. Repasser, c'est faire disparoître sous la plane ou le maillet de bois, tous les coups de marteaux qui peuvent rester sur le cuivre. On polit le cuivre comme tout autre métal, non pas en l'usant, mais en abattant les petites éminences qui sont sur sa surface; ce qui se fait par le moyen d'un brunissoir. Cet instrument est un morceau d'acier fin trempé & fort poli, émoussé par les côtés & monté sur un manche de bois. On se sert donc du brunissoir pour donner le dernier poli à une planche de cuivre en la frottant avec, & ayant soin de mettre de l'huile d'olive pour la lubrifier. On passe fortement le brunissoir sur toute la surface de la planche, d'où l'on voit que cet outil doit être d'une matière plus dure que la pièce que l'on veut polir, & par son moyen on lui donne un éclat que les yeux ont quelquefois peine à soutenir.

Les planches de cuivre ainsi polies, servent pour la gravure, & pour ces beaux ouvrages qui multiplient les dessins, & les chefs-d'œuvre des grands maîtres.

La troisième classe des chaudronniers est celle des *faiseurs d'instrumens de musique & d'acoustique*. Nous allons suivre leurs opérations dans la fabrique des divers ouvrages de ce genre.

Le *cor* est un instrument à vent, destiné anciennement pour animer le plaisir de la chasse. On l'emploie depuis quelque temps avec succès dans les orchestres de musique. On fait de ces instrumens dans tous les tons, depuis le *B fa si*, qui est le plus

haut, jusqu'au *C sol ut*, qui est le plus bas. On les accorde même sur le ton qu'on desire, en insinuant dans leur embouchure des cercles de laiton creux, qui augmentent ou diminuent l'étendue du son.

Le cor est d'une forme circulaire, & va en s'évasant insensiblement depuis son embouchure jusqu'à son pavillon.

L'art du faiseur de cors-de-chasse consiste principalement,

1°. A rendre cet instrument le plus léger qu'il est possible, en battant le laiton avec un marteau jusqu'à ce qu'il soit presque aussi mince qu'une feuille de papier. Voyez *planche IV, fig. 1 de la vignette*, un ouvrier qui donne la première forme à un morceau de cuivre destiné pour un cor-de-chasse, ce qu'il exécute sur un mandrin de fer long & rond fixé à la muraille. *ab*, le mandrin.

2°. A ménager imperceptiblement l'ouverture de cet instrument, de manière qu'à commencer de l'embouchure, où il ne doit avoir que deux lignes de diamètre tout au plus, il s'en trouve à la fin deux pouces près du *pavillon* ou grand *entonnoir*.

3°. A *souder* les endroits qui exigent de l'être, avec de l'argent fin, & à *contourner* le *cor*. Voyez *pl. IV, fig. 2 de la vignette*, un ouvrier qui soude les différentes pièces qui forment le cor-de-chasse. *Fig. 3*, un ouvrier qui verse du plomb fondu dans le cor, pour pouvoir le courber sans lui faire perdre sa rondeur.

Fig. 4, ouvrier qui contourne le cor rempli de plomb. Quand le cor à la forme qui lui convient, on le met chauffer pour le vider du plomb dont il est rempli.

4°. Enfin à donner la juste proportion à la grandeur du pavillon, relativement au ton dans lequel le cor-de-chasse est fait. On voit, *fig. 5*, la bigorne à faire les pavillons.

On voit au bas de la *planche IV*, *fig. 17*, un grand mandrin sur lequel on forge le tube du cor. *Fig. 18*, un petit mandrin. *Fig. 19*, *ab*, développement du cor-de-chasse. *Fig. 20*, développement du pavillon. *Fig. 21*, cor-de-chasse achevé. *a*, l'embouchure. *b*, le pavillon.

On fait des concerts à plusieurs cors; alors il faut qu'il y ait un certain rapport entre ces instrumens. Si le plus grand cor a six pieds de longueur, il fera la quinte en bas de celui qui n'aura que quatre pieds; & si l'on en a un troisième qui n'ait que trois pieds de longueur, il sonnera la quarte du second. Il y a des cors à plus ou moins de tours; il y en a même qui ont comme un retour ou espèce d'anneau dans leur milieu. Nous aurons occasion de parler plus en détail du cor, relativement à la musique, à l'*Art des instrumens de musique*.

Les principes pour la fabrique des *trompettes* ne sont pas les mêmes que ceux du cor. En effet, on leur donne le double de l'épaisseur du métal, & leur diamètre est presque toujours égal d'un bout à l'autre excepté à la fin où il s'élargit en forme de pavillon ou d'entonnoir, de même que le cor, mais le pavillon de la trompette n'est pas si grand. La trompette est composée de trois tuyaux longs d'environ deux pieds quatre pouces. Ces tuyaux sont joints par des demi-cercles creux, soudés dans l'instrument. On fait des trompettes d'argent, mais elles ne sonnent pas mieux que celles de laiton. Voyez *planche IV*, *fig. 23*, deux trompettes. *a*, l'embouchure. *b*, le pavillon.

L'embouchure de la trompette est un bocal large d'environ un pouce, quoique le fond n'ait qu'un tiers de cette largeur. Les deux canaux qui portent le vent s'appellent les *branches*, les deux endroits par où elle se recourbe & se replie, se nomment *potences*; & le canal qui est depuis la seconde courbure jusqu'à son extrémité, s'appelle le *pavillon*; les endroits où les branches se peuvent briser & séparer, ou souder, s'appellent les nœuds, qui sont au nombre de cinq, & qui en couvrent les jointures. Nous parlerons encore ailleurs de la trompette, comme instrument de musique. Ce que nous avons dit ci-dessus de la manière de *forger*, de *souder*, de *plomber*, de *contourner*, de *vider* le *cor*, doit s'appliquer également à la fabrique de la trompette.

Les *tymballes*, autre instrument, sont aussi du ressort du chaudronnier.

Les tymballes sont deux espèces de grands bassins de cuivre rouge ou d'airain, rondes par le fond, & couvertes par dessus d'une peau de bouc qu'on fait tenir par le moyen d'un cercle de fer & de plusieurs écrous attachés au corps de la tymballe, & d'un pareil nombre de vis que l'on monte & démonte avec une clé. Le chaudronnier doit avoir soin de donner au cercle de fer qui entoure la tymballe une justesse parfaite, pour que la peau puisse être tendue également.

On fait aussi des tymballes de cuivre jaune, & même d'argent, ornées de ciselures.

Les tymballes se tiennent ensemble par le moyen d'une courroie que l'on fait passer par deux anneaux qui sont attachés, l'un devant, l'autre derrière le pommeau de la selle du tymballier : ou elles sont élevées sur trois pointes de fer, quand on doit s'en servir à terre.

Le tymballier bat avec des baguettes de bois de cormier ou de buis, longues chacune de 8 à 9 pouces. Elles ont chacune au bout une petite rosette de la grandeur d'un écu. C'est de l'extrémité de ces petites rosettes que l'on frappe la tymballe; ce qui lui fait rendre un son plus agréable que si elle étoit frappée d'une baguette de tambour. Nous aurons occasion d'en parler aux instrumens de musique.

Voyez *planche IV*, *fig. 26*, une tymballe.

o o o, cercle pour monter la peau de la tymballe, & la tendre par le moyen des vis *p q*.

Fig. 27, la vis *p q*, séparée.

Fig. 28, la clé *r*.

Les chaudronniers font aussi le *porte-voix* qui est une espèce de trompette parlante, & qui se fabrique de la même manière que la trompette. Le Chevalier Morland s'est attaché à perfectionner le porte-voix,

composé d'une portion elliptique & d'une autre portion parabolique. On introduit sa bouche dans le foyer de l'ellipse d'où partent les rayons sonores qui réfléchissent contre les parois, & se réunissent ensuite à l'autre foyer de la parabole. Lorsqu'on ne veut avoir qu'une courte trompette parlante, il suffit de lui donner une figure parabolique. Voyez un *porte-voix, fig. 24 de la planche IV*.

La *fig. 25 de la planche IV* représente un *cornet acoustique*, instrument à l'usage de ceux qui ont l'oreille dure. Le son se conserve dans ces instrumens, parce qu'en traversant leurs parois il ne peut se répandre circulairement; & le son ainsi ramassé, frappe l'organe avec plus de force: on peut encore augmenter l'effet du son, en donnant aux tuyaux une forme en partie parabolique, parce que le son est réfléchi & comme ramassé en un seul point appellé foyer, où l'oreille est placée.

Voilà ce qui concerne les arts des trois classes de *chaudronniers-grossiers, planeurs, faiseurs d'instrumens*. Le vocabulaire qui suit cet article achevera de donner une connoissance suffisante de leurs opérations.

On donne en quelques endroits le nom de *chaudronniers au sifflet*, à ces ouvriers d'Auvergne qui courent la province & qui vont dans les rues de la ville achetant & revendant beaucoup de vieux cuivre, & qui en emploient peu de neuf. Ils ont été ainsi nommés d'un sifflet à l'antique, composé de sept tuyaux inégaux, qu'on appelle encore sifflet de chaudronnnier, & tel que celui qui est attribué au dieu Pan. Au lieu de crier dans les rues, les chaudronniers ambulans se servoient autrefois de ce sifflet pour avertir de leur passage. Ces chaudronniers errans portent ordinairement leur bagage sur leur dos, dans une *drouine* ou sac de peau. Ils courent les petites villes & les villages, pour racommoder les ustensiles & batteries de cuisine en cuivre ou en fer. Ceux qui vendent du neuf, ont des chevaux chargés de grands paniers d'osier, où ils mettent leurs marchandises & leurs outils.

Il est défendu à tous ces chaudronniers forains de siffler & de racommoder aucun ouvrage de chaudronnerie à Paris, & dans toutes les villes du royaume où les chaudronniers sont établis en corps de jurande; mais ils courent les inventaires où l'on vend de la batterie de cuisine; ils s'associent plusieurs ensemble, & ils achètent en commun, puis ils se lotissent entre eux les ustensiles qu'ils ont achetés.

Dans les anciennes ordonnances, & encore dans quelques pays, les chaudronniers sont appelés *dinandiers*, à cause de la *dinanderie* ou marchandise de cuivre ouvré, comme chaudières, chaudron, & autres ustensiles qui ont pris ce nom de la ville de *Dinand*, dans l'état de *Liège*, où il se fabrique quantité de chaudronnerie, & dont il se fait des envois considérables dans presque toute l'Europe.

La communauté des maîtres chaudronniers de Paris avoit des statuts bien avant le règne de Charles VI: c'est sous ce règne qu'en ayant demandé la réformation & augmentation au prévôt de Paris & autres officiers, elles leur furent accordées par une ordonnance du 12 octobre 1426.

Ces statuts furent confirmés & augmentés d'un nouvel article par lettres-patentes de Charles VIII, du mois de septembre 1484, & par d'autres de Louis XII, du mois d'août 1514.

Suivant ces statuts, des quatre jurés qui ont soin des affaires de la communauté, & qui font les visites chez les maîtres, deux sont élus chaque année, de sorte qu'ils restent chacun deux ans en charge.

Les maîtres peuvent avoir jusqu'à deux apprentis, qu'ils ne peuvent obliger pour moins de six ans, & il faut un chef-d'œuvre pour être reçu maître.

Les deux courtiers de la communauté sont élus à la pluralité des voix, & sont tenus d'avertir les maîtres de l'arrivée des marchands forains. Ils ne peuvent être marchands & courtiers, c'est-à-dire, rien acheter pour eux desdites marchandises.

Enfin, il est défendu à tous marchands forains & autres, s'ils ne sont maîtres de la communauté, de vendre, débiter, distribuer dans la ville & les fauxbourgs de Paris, aucune marchandise du métier de chaudronnerie & batteries, si ce n'est en gros, & au dessus de la somme de 40 livres.

Par l'édit du mois d'août 1776, les chaudronniers ne font qu'une communauté avec les balanciers & les potiers d'étain; & les droits de leur réception sont de 300 livres.

Explication des planches & figures destinées aux Arts de Chaudronniers dits Grossiers, Planeurs, & Faiseurs d'instrumens de musique.

Planche I. Chaudronnier-grossier.

La *vignette*, ou le *haut de la planche*, représente la boutique & les opérations d'un chaudronnier-grossier.

Fig. 1, ouvrier qui retreint une pièce.
Fig. 2, ouvrier qui tourne.
Fig. 3, le tourneur de roue.
Fig. 4, étameur.
Fig. 5, une boule à retreindre.
Fig. 6, ouvrier qui amboutit.
Fig. 7, *n° 1*, ouvrier qui a percé les trous pour river, & qui rive.
Fig. 7, *n° 2*, ouvrier qui retreint sur le chevalet.
Fig. 8, ouvrier qui appuie le canon.
a, chaudière.
b, pièces de la chaudière prêtes à être employées.
c, chevalet.
d, marteau.
e, poêle à poix résine.
f, poêle à feu sur son pied.
g, casserole qu'on étame.

Bas de la planche.

Fig. 1, bigorne à deux bras.
Fig. 2, bigorne à cafetière & autres vaisseaux pareils.

Fig.

Fig. 3, autre bigorne.
Fig. 4, bigorne portant ſuage.
Fig. 5, ſuage.
a, le trou pour le ſuage, *fig. 4*.
b, le ſuage, *fig. 5*.
Fig. 6, morceau de cuivre prêt à être employé à un vaiſſeau, comme une caſſerole, &c.
Fig. 7, caſſerole faite & garnie de ſa queue.
Fig. 8, marteau à tête & à panne.
Fig. 9, paroir ou grattoir.
Fig. 10, autre paroir.
Fig. 11, fond d'une marmite de deux pièces.
Fig. 12, corps de la marmite.
Fig. 13, chevalet.
Fig. 14, couvercle d'une tourtière.
Fig. 15, tourtière.
Fig. 16, écumoire.
Fig. 17, *n°* 1, tas ou boule.
Fig. 17, *n°* 2, boules, l'une ronde & l'autre ovale.
a, l'ovale.
b, la ronde.
Planche II. Fig. 1, morceau de cuivre pour une poiſſonnière.
Fig. 2, la poiſſonnière achevée.
a, l'anſe.
Fig. 3, marmite au ſortir de la fonderie.
Fig. 4, marmite finie.
Fig. 5, petite fontaine domeſtique.
Fig. 6, ſa cuvette.
Fig. 7, coupe d'une fontaine ſablée.
Fig. 8, couvercle de deſſus.
Fig. 9, couvercle du premier diaphragme ou panache.
Fig. 10, haviſſure.
Fig. 11, un des panaches ou diaphragmes.
Fig. 12, un des couvercles vu en deſſous.
Fig. 13, un autre couvercle plus petit vu auſſi en deſſous.
Fig. 14, chaudron.
Fig. 15, clou.
Fig. 16, four pour les marmites.
Fig. 17, chaſſe rivet.
Fig. 18, canon.
Fig. 19, emporte-pièce en forme de cœur.
Fig. 20, emporte-pièce rond.
Fig. 21, emporte-pièce en croiſſant.
Fig. 22, poinçon.
Fig. 23, emporte-pièce en forme d'étoile.
Fig. 24, emporte-pièce en tiers-point.
Fig. 25, plan d'une chaudière.
Fig. 26, chaudière.
Fig. 27, agraffes de la chaudière en cuivre.
Fig. 28, agraffes en fer.
Fig. 29, baignoire.
Fig. 30, 30, 30, moulures qui s'appliquent autour de la baignoire.

Planche III. Chaudronnier-planeur.

La *vignette*, ou le haut de la *planche*, montre la boutique d'un chaudronnier-planeur.

Fig. 1, ouvrier occupé à gratter un cuivre coupé à peu près de la grandeur demandée.
a, le cuivre que l'ouvrier gratte.
b, autre cuivre à gratter.
x, x, ſon grattoir ou paroir.
Fig. 2; planeur.
d, le cuivre.
c, le billot qui porte le tas.
Fig. 3, ouvrier qui ponce.
Fig. 4, ouvrier qui reçoit le cuivre du ponceur; & qui enlève les traits de la ponce; ce qu'il exécute avec un morceau de charbon de bois blanc préparé.
e, baquet plein d'eau avec une très-petite quantité d'eau forte; l'ouvrier en arroſe ſon cuivre poſé ſur la planche, que les bords du baquet ſoutiennent.
Quand le charbon a enlevé les traits de la ponce, le cuivre eſt ce qu'on appelle *adouci* ou *charbonné*; il ne reſte plus qu'à le polir ou brunir.
Fig. 5, ouvrier qui poſe un cuivre.
Fig. 6, ouvrier qui préſente un cuivre à un graveur, *fig. 7*.
f, cuivre achevé ou brut.

Bas de la planche.

Fig. 1, marteau à étirer.
Fig. 2, marteau à dreſſer.
Fig. 3, marteau à planer.
Fig. 4, le tas ou l'enclume à dreſſer, couvert d'un parchemin.
Fig. 5, l'enclume ou le tas à planer.
Fig. 6 & *7*, deux grattoirs ou paroirs.
Ce ſont deux morceaux d'acier trempé à langue tranchante des deux côtés, & montés ſur un manche de bois avec une virole.
Fig. 8, la ciſaille ou force.
Fig. 9, l'équerrre.
Fig. 10, le baquet avec la planche ſur laquelle on ponce & charbonne. On tient la ponce à la main; mais le charbon eſt enveloppé d'un petit chiffon.
a, le baquet.
b, l'intérieur du baquet.
c c, la planche.
d, la ponce.
e, le charbon.
f, le cuivre arrêté ſur la planche par quatre petites pointes.
g, taſſeau qui ſoutient la planche un peu obliquement ſur le baquet. Cette obliquité fait que l'eau redeſcend toujours de deſſus le cuivre dans le baquet.
Fig. 11, bruniſſoir. C'eſt le même que celui des argenteurs; il eſt d'acier bien poli & émouſſé par les côtés.

Planche IV. Chaudronnier-faiſeur d'inſtrumens de muſique.

La *vignette*, ou le haut de la *planche*, repréſente la boutique de cet ouvrier.
Fig. 1, ouvrier qui donne la première forme à un morceau de cuivre deſtiné pour un cor-de-chaſſe;

ce qu'il exécute sur un mandrin de fer rond & long fixé à la muraille.

a b, le mandrin couvert en partie du morceau de cuivre.

Fig. 2, ouvrier qui soude les différentes pièces qui forment le cor-de-chasse, la trompette, ou tel autre instrument de la même sorte.

a b c d, la forge.

e, le soufflet.

Fig. 3, ouvrier qui verse du plomb fondu dans le cor pour pouvoir le courber sans lui faire perdre sa rondeur.

f g, le fourneau à fondre le plomb.

h, la poêle qui tient le plomb fondu.

Fig. 4, ouvrier qui contourne le cor rempli de plomb.

Quand le cor aura la forme qui lui convient, on le mettra chauffer pour le vider du plomb dont il est rempli.

Fig. 5, bigorne à faire les pavillons.

Fig. 6, tas ou enclume.

Bas de la planche.

Fig. 1, l'étau.

Fig. 2, tenaille à vis & à main.

Fig. 3 & 4, pinces.

a, pince ronde.

b, pince plate.

Fig. 5, cisaille.

Fig. 6, lime plate.

Fig. 7, lime ronde.

Fig. 8, brunissoir crochu.

Fig. 9, poinçon.

Fig. 10 & 11, compas.

a, compas à jauge ou d'épaisseur.

b, compas ordinaire.

Fig. 12 & 13, suage.

Fig. 14, petit tas.

Fig. 15, grand tas ou enclume avec son billot.

Fig. 16, bigorne.

Fig. 17, grand mandrin.

Fig. 18, petit mandrin.

Fig. 19, *a b*, développement d'un cor-de-chasse.

Fig. 20, développement du pavillon.

Fig. 21, cor-de-chasse avant que d'être courbé.

Fig. 22, cor-de-chasse achevé.

a, l'embouchure.

b, le pavillon.

Fig. 23, trompette.

a, l'embouchure.

b, le pavillon.

Fig. 24, porte-voix.

Fig. 25, cornet acoustique.

Fig. 26, tymbale.

o, o, o, cercle pour monter la peau & la tendre par le moyen des vis *p*, *q*.

Fig. 27, la vis séparée *p*, *q*.

Fig. 28, la clé *r*.

Consultez aussi le vocabulaire ci-après, qui complette tout ce que nous avions à dire sur les Arts du Chaudronnier.

VOCABULAIRE de l'Art du Chaudronnier.

AMBOUTIR; c'est donner de la profondeur & de la capacité à une pièce qui étoit plate, en la frappant en dedans avec un marteau à tranche ou à panne ronde.

AVIR; c'est rabattre sur une pièce rapportée une espèce de rebord qu'on a eu soin de laisser au morceau inférieur, afin de mieux les assembler.

AVISURE; c'est dans une pièce, un rebord qui se rabat sur une autre, & les unit étroitement ensemble.

BACQUET; se dit en général de tous vaisseaux de cuivre imparfaits, & tels qu'ils sortent de la manufacture & de la première main.

BAIGNOIRE; cuve de cuivre, dans laquelle on fait chauffer de l'eau pour y prendre un bain.

BANSE; longue manne carrée, faite de branches d'osier ou de châtaignier, à l'usage des chaudronniers : c'est dans des banses qu'ils enferment & transportent leurs ouvrages.

BASSINOIRE; vase de cuivre, avec un couvercle percé de trous. Sa destination est de recevoir de la braise allumée, pour chauffer les draps d'un lit.

BLANCHIR; c'est donner le lustre aux chaudrons, chaudières, poêlons, sur le tour, avec une paroire.

BOULE, qu'on appelle aussi *enclume ronde;* c'est l'instrument sur lequel on fait la carre des chaudrons, poêlons, marmites, & autres ouvrages de chaudronnerie qui ont des enfonçures.

Cette enclume est d'acier ou de fer acéré; sa hauteur est d'environ trois pieds, y compris un billot de bois qui lui sert de base; sa grosseur est inégale, ayant trois à quatre pouces de diamètre par en haut, & finissant en pointe par en bas, pour qu'il puisse entrer dans le billot.

L'extrémité supérieure, qui est proprement ce qu'on appelle la *boule*, est de figure sphérique. C'est sur cet endroit qu'on tourne l'ouvrage, lorsqu'on en fait la carre, c'est-à-dire, lorsqu'on en arrondit le fond, avec le maillet de buis.

BRANCHES; ce sont les deux canaux unis au tuyau de la trompette.

BRUNIR LE CUIVRE; c'est lui donner un poli vif, avec un morceau d'acier fin, trempé, qu'on appelle *brunissoir*.

CAFETIÈRE; vase de cuivre, pour contenir de l'eau, ou autre liqueur.

CANON; morceau de fer à tête large & foré, que l'on appuie sur la pièce, à l'endroit où on la perce.

CASSEROLE; ustensile de cuivre étamé, en forme de bassin à queue.

CHARBONNER, OU ADOUCIR AU CHARBON;

c'eſt enlever avec un morceau de charbon de bois blanc préparé, les raies de la pierre ponce.

Chasse-rivet; eſt un morceau de fer à tête large, percé à ſon autre extrémité d'un trou peu profond, dans lequel s'inſère & ſe rive le clou de cuivre que l'on frappe avec un marteau.

Chaudière; vaiſſeau de cuivre ou d'airain, à l'uſage d'un grand nombre d'artiſtes.

Chaudron; vaiſſeau plus petit que la chaudière, de cuivre ou d'airain, & d'un uſage preſque infini, ſoit dans les arts, ſoit dans la vie domeſtique.

Chaudronnerie; marchandiſe de chaudières, chaudrons, & autres uſtenſiles de cuiſine.

Chaudronnier; ouvrier qui fait & vend différens ouvrages & uſtenſiles en cuivre.

Chaudronnier-grossier; celui qui fait les ouvrages les plus communs en cuivre.

Chaudronnier-planeur; celui qui plane & prépare les planches de cuivre pour la gravure.

Chaudronnier faiseur d'instrumens; celui qui s'adonne à la conſtruction des cors-de-chaſſe, trompettes, & autres inſtrumens de muſique.

Chevalet; c'eſt un banc garni de deux gros anneaux à chaque bout, où paſſe & eſt retenue une ſorte de bigorne à table & à boule, ou autre, par le moyen des coins dont on la ſerre autant qu'on veut.

Coquemar; vaiſſeau de cuivre à large ventre, étranglé & retréci par le haut, avec un couvercle à charnière.

Cor, inſtrument à vent, d'une forme circulaire, qui va en s'évaſant inſenſiblement depuis ſon embouchure juſqu'à ſon pavillon.

Cornet acoustique, inſtrument à l'uſage de ceux qui ont l'oreille dure.

Coude; c'eſt l'extrémité d'une trompette, ainſi appelée, parce qu'elle forme le coude.

Cuivre; métal ſur lequel travaillent les chaudronniers : il y en a de deux eſpèces, le *rouge* & le *jaune*.

Découvrir; c'eſt donner le luſtre aux pièces de chaudronnerie. Cela s'exécute, pour celles de cuivre jaune, en les faiſant bouillir dans de l'eau, de la gravelle & de l'alun, & les y remuant à pluſieurs repriſes. Pour les pièces de rouge, on les frotte d'une ſaumure quelconque, on les chauffe ſur le feu, & on les jette dans l'eau.

Dinanderie, eſt ſynonyme à chaudronnerie; ils ſignifient l'un & l'autre une quantité conſidérable de cuivre mis en œuvre. Ce mot vient de *Dinand*, ville du pays de Liége, où il y a beaucoup de manufactures en cuivre. Les chaudronniers s'appellent auſſi *Dinandiers*.

Drageoir; c'eſt un filet ou une rainure dans l'intérieur ou à l'extérieur d'un cercle

Dresser un cuivre, c'eſt l'unir & l'égaliſer avec le marteau.

Drouine; les chaudronniers qui courent la campagne, nomment ainſi une eſpèce de havreſac de cuir avec des bretelles, dans lequel ils portent ſur leur dos leurs outils, & une partie de leurs menus ouvrages.

Drouineur; les chaudronniers en boutique nomment ainſi, par dériſion, ceux de leur métier qui vont par les villages, la drouine ſur le dos, raccommoder la vieille chaudronnerie.

Les mots de *drouine* & de *drouineurs* viennent d'Auvergne, d'où il ſort tous les ans quantité de ces ouvriers.

Ebarboir; petit inſtrument de fer, un peu courbe par le bout, & très-tranchant, à l'uſage des drouineurs, ou des chaudronniers qui courent la campagne. Ils s'en ſervent pour ébarber les cuillers & les ſalières d'étain, qu'ils fondent dans des moules de fer qu'ils portent avec eux.

Ecumoire; eſpèce de poêle de cuivre plate, & percée d'une infinité de trous, ayant un manche aſſez long.

Enclumeau; petite enclume à main, dont les chaudronniers ſe ſervent pour redreſſer les chaudrons, & autres uſtenſiles de cuiſine, ou pour river leurs clous. L'enclumeau eſt carré; ſa tête eſt plate, d'environ un pouce & demi de ſuperficie; la queue par où on le tient a trois ou quatre pouces de longueur. Lorſqu'on s'en ſert pour redreſſer, on l'appuie contre la boſſe du chaudron, ou autre pièce de chaudronnerie, & l'on frappe de l'autre côté avec le maillet de buis. Pour river, on ſe ſert d'un marteau de fer.

Enformer, c'eſt donner en gros à une pièce, la forme qu'elle doit avoir quand elle ſera finie. C'eſt proprement ébaucher, & diſtinguer les parties les unes d'avec les autres, ſans les finir.

Enlever les chaudrons; c'eſt en faire le fond avec le marteau rond. On donne cette façon ſur la grande bigorne.

Enlever, ſignifie auſſi redreſſer un chaudron, en ôter les boſſes, ce qu'on fait avec le marteau de buis & l'enclumeau.

Etamer le cuivre; c'eſt appliquer deſſus une lame légère d'étain, pour prévenir la rouille de verd-de-gris qui eſt pernicieuſe.

Etamure; ſe dit de l'étain dont les chaudronniers ſe ſervent pour étamer les divers uſtenſiles de cuivre, qu'ils fabriquent pour l'uſage de la cuiſine.

Etirer le cuivre; c'eſt l'étendre ſous un marteau, dont un côté de la tête eſt aſſez aiguë.

Etoupe a étamer; les chaudronniers nomment ainſi une eſpèce de goupillon au bout duquel il y a de la filaſſe, dont ils ſe ſervent pour étendre l'étamure ou étain fondu, dans les pièces de chaudronnerie qu'ils étament.

Evider; c'eſt mettre la dernière main à l'ouvrage, dégager les contours, pincer les angles, & leur donner plus de grace.

Fers a souder; il y en a de deux ſortes, les uns pour l'étain, & les autres pour le cuivre: ces derniers ſont de cuivre, & les autres de fer Des uns & des autres il y en a de ronds & de carrés : ceux-ci ſont pour ſouder dans le milieu de la pièce.

Il y en a auſſi de plats, pour ſouder dans la carre des chaudrons & autres ouvrages de cuivre. Ils ſont preſque tous ſans manche de bois ; mais au lieu de moufflettes, on les tient par une longue queue de fer. Leur longueur eſt depuis 12 juſqu'à 18 à 20 pouces. Le côté qui ſert à ſouder, eſt un peu recourbé en croiſſant à ceux qui ſont ronds : aux carrés c'eſt un morceau de fer en forme de cube, d'environ 28 lignes, qui eſt rivé au bout de la queue.

Ferraille ; nom que les chaudronniers donnent aux fers qui ſervent à monter les réchaux de tôle, comme ſont les pieds, la grille & la fourchette.

Ferrailleur ; les chaudronniers appellent ainſi des maîtres ferruriers, qui ne travaillent que pour eux, & dont tout l'ouvrage conſiſte à faire les grilles, les pieds & les fourchettes des réchaux de tôle.

Flambeau ; grand chandelier de table : il y en a d'or, d'argent, de vermeil, de cuivre.

Fontaine de cuivre ; vaſe d'une certaine grandeur pour contenir l'eau.

Fourgon ; les maîtres chaudronniers appellent *fourgon* de la forge, un fer long d'environ deux pieds, un peu large & applati par le bout, dont ils ſe ſervent pour attiſer le charbon de leur forge. Ils en ont encore un autre pour retirer la braiſe ; mais ils le nomment plus ordinairement *croiſſant*, à cauſe de la figure courbée qu'il a par le bout.

Gratter le cuivre ; c'eſt enlever les parties groſſières, en le raclant avec des outils d'acier trempé.

Grattoir ; le grattoir ordinaire des chaudronniers ne diffère guère de celui du monnoyeur, mais il eſt emmanché d'un plus long manche pour pouvoir atteindre au fond des marmites, coquemarts, & autres uſtenſiles de cuiſine, qu'ils nettoyent & grattent avec cet inſtrument qui eſt d'acier, pour les mettre en état d'être étamés.

Ils en ont encore deux autres outre celui-ci ; l'un qui eſt fait en croiſſant, pour gratter l'équerre des chaudrons, marmites, & autres ouvrages enfoncés ; l'autre qui eſt fort court & en forme de couteau, ſert à en gratter les bords. Ces deux ſortes de grattoirs ont auſſi des manches de bois ; mais avec cette différence, que les manches des grattoirs en couteau ſont toujours très-courts, & que les grattoirs en croiſſant en ont de diverſes longueurs, proportionnées à la profondeur des pièces qu'on veut gratter. A la partie ſupérieure du manche eſt le grattoir en croiſſant ; la partie inférieure eſt le grattoir à deux biſeaux. Ces ſortes d'outils ſont d'acier trempé.

Hausse ; ſe dit d'un cercle de cuivre qui ſe met immédiatement ſur le fond d'une chaudière de teinturier ou de braſſeur, & ſe rabat ſur les premières calendes dont elle eſt compoſée.

Lenter ; c'eſt proprement l'action de planer en première façon, & imprimer ſur une pièce des coups de marteau remarquables & par ordre.

Mandrin ; long bâton de fer qui diminue proportionnellement, & ſur lequel on forme le tuyau d'un cor-de-chaſſe.

Marmite ; vaſe de cuivre profond avec un couvercle.

Marteau ; les chaudronniers ont diverſes ſortes de marteaux, entr'autres le marteau rond, le marteau à panne, le marteau à planer, & le marteau à river.

Le marteau rond n'a qu'un côté, mais qui eſt long de plus d'un pied, avec ſon diamètre d'environ un pouce. Il ſert à enlever les chaudrons, c'eſt-à-dire, à en faire le fond ſur la grande bigorne.

Le marteau à planer n'a pareillement qu'un côté, mais la maſſe en eſt large, plate, unie & fort peſante : c'eſt avec lui qu'on plane les chaudrons, en les battant ſur l'enclume pour les rendre plus minces.

Le marteau à panne a deux côtés, &, à la peſanteur près, il eſt ſemblable à celui des ſerruriers. Il ſert à faire les bords des chaudrons.

Le marteau à river, eſt un petit marteau ordinaire, avec lequel les chaudronniers rivent leurs clous de cuivre, ſoit ſur la bigorne d'établi, ſoit contre l'enclumeau.

Marteau de bois ; il ſert à former les cors-de-chaſſe, les trompettes & autres ouvrages, & à dreſſer leur cuivre.

Marteau a repasser ; il ſert à polir l'ouvrage quand il eſt plané.

Moule ; les drouineurs, c'eſt-à-dire, les chaudronniers qui courent la campagne pour raccommoder les vieux uſtenſiles de cuiſine, ont coutume de porter avec eux deux ſortes de moules ; l'un pour fondre les cuillers d'étain, & l'autre pour faire de petites ſalières de même métal.

Ces moules ſont de fer, & s'ouvrent en deux par le moyen de leurs charnières. On coule les cuillers par le manche, & les ſalières par le côté. Ces moules ont des queues de fer pour les tenir.

Quand l'ouvrage eſt fondu & refroidi, on l'ébarbe avec un petit inſtrument de fer très-tranchant, en forme de ſerpillon, qu'on nomme ébarboir.

Nœud ; c'eſt un ornement qui s'aſſied au milieu de la première branche d'une trompette, & dans laquelle la ſeconde branche paſſe.

Panache ; c'eſt une eſpèce de fond qui ſépare une fontaine ſablée en plus ou moins de parties, ſelon qu'il eſt plus ou moins répété. Ce fond eſt percé à ſon centre, & recouvert d'un couvercle qui le ferme tellement, qu'il n'y a que l'eau qui puiſſe paſſer.

Paroirs ; ce ſont de petites lames tranchantes & diverſement taillées, & montées à chaque bout d'un long bâton, dont on ſe ſert pour gratter les pièces qu'on veut étamer, & blanchir celles qui ſont neuves.

Pavillon ; c'eſt le bas évaſé en forme d'entonnoir, qu'on remarque dans une trompette & dans un cor-de-chaſſe : il eſt compoſé de trois pièces taillées en triangle, & ſoudées l'une ſur l'autre par le moyen de pluſieurs entailles.

Pince ; les pinces des chaudronniers ſont des

tenailles de fer assez semblables à celles des serruriers, maréchaux & taillandiers, mais beaucoup plus petites. Ils s'en servent pour tenir leur ouvrage, lorsqu'ils ont besoin de le mettre au feu.

Planche a souder ; les chaudronniers nomment ainsi une planche sur laquelle ils mettent d'un côté leur soudure, & de l'autre l'écuelle du borax, ou celle du zinc, du sel ammoniac & de la poix résine, lorqu'ils se préparent à souder quelque pièce.

Planer le cuivre ; c'est en égaliser la surface avec un marteau plat & uni.

Poêle ; les chaudronniers appellent ainsi une *poêle* de fonte garnie de sa cuiller de fer, pour faire fondre l'étain dont ils font l'étamure des marmites, casseroles, & autres ustensiles de cuivre qui servent à la cuisine.

Il faut remarquer, à l'égard de cette étamure, que le cuivre rouge s'étame communément avec la poix résine, & le jaune avec le sel ammoniac.

Poêlon ; on appelle chez les chaudronniers, *poêlon à poix résine*, un petit poêlon de cuivre, dans lequel ils tiennent leur poix résine écrasée, lorsqu'ils veulent étamer ou souder.

Poinçon ; morceau de fer acéré à tête, & dont l'autre extrémité pointue sert à percer les pièces qu'on veut clouer ensemble.

Poissonnière ; ustensile de cuisine, qui sert à cuire le poisson. Cet ustensile est un vaisseau de cuivre fait en long, médiocrement creux, avec des rebords & une anse, qu'on étame proprement.

Poncer ; c'est frotter une planche de cuivre avec de la pierre-ponce.

Potence ; espèce de bigorne à deux bras, dont l'un forme une table, sur laquelle on peut planer, & l'autre une sorte de tas sur lequel on retreint si l'on veut.

Quarre ; la quarre d'un chaudron, d'un poêlon ou d'une marmite, est l'endroit où le fond de ces ouvrages se joint au bord.

Relever ; c'est augmenter la grandeur d'un vase, en étendant la matière à coups de marteaux.

Repasser ; c'est polir une pièce au marteau, de manière qu'aucun coup de tranche ni de panne ne paroisse.

Retreindre ; c'est élever une pièce de cuivre *amboutie*, & la modeler en quelque sorte au marteau.

River ; c'est arrêter une pièce sur une autre par le moyen d'un clou, dont on refoule la tête à coups de marteau.

Rivet ; clou rivé pour arrêter une pièce avec une autre.

Rougissure ou couleur du cuivre rouge ; ce mot se dit en parlant d'un vase de cuivre qui n'est pas d'un beau rouge.

Sablée (fontaine) ; vaisseau de cuivre étamé, dans lequel on fait filtrer l'eau à travers le sable, pour la rendre plus claire & pour l'épurer ; on ne devroit jamais se servir de vaisseau de cuivre à cause du verd-de-gris, ou du moins cela n'est permis qu'aux peuples de la propreté la plus recherchée, tels que sont les Hollandois.

Souder ; c'est joindre deux pièces de cuivre l'une à l'autre, au moyen d'un mélange d'autre métal qui s'y amalgame fortement.

Soudure ; mélange propre à lier des pièces de métal l'une à l'autre.

Suage ; outil à l'usage de plusieurs ouvriers : celui des chaudronniers est un tas à plusieurs crans, dans lequel on resserre & on unit parfaitement le cuivre sur les bords qu'on met dans une pièce.

Suager ; c'est tellement approcher le cuivre sur le bord de fer d'un chaudron, par le moyen du suage, qu'il soit parfaitement uni par-tout, & qu'il n'y ait aucun espace entre le cuivre & le cordon de fer.

Tour ; les chaudronniers appellent ainsi la machine dont ils se servent pour donner aux chaudrons & aux poêlons leur dernière façon.

Les principales parties de ce tour, sont la grande roue, l'établi, la petite roue, la noix & le coin.

On tourne les ouvrages de chaudronnerie avec le grattoir à étamer ; & c'est avec cet instrument que se font ces traces circulaires que l'on voit sur les poêlons & les chaudrons neufs.

Tourtière ; pièce de cuivre étamée, ronde, creuse d'environ trois doigts, avec des rebords hauts d'autant.

Trompette ; instrument à vent, fait en cuivre, & composé de trois tuyaux joints ensemble par des demi-cercles creux & soudés.

Tymballes ; instrument de musique, composé de deux bassins de cuivre rouge ou d'airain, ronds par le fond, & couverts par dessus d'une peau de bouc.



CHEVAUX. (Art des Marchands de)

Nous allons nous occuper dans cet article de l'art de marchands établis à Paris, qui font trafic des chevaux, soit de monture, soit de carrosses ou d'autres voitures.

On dira dans d'autres divisions ou dans d'autres articles de cet ouvrage, la manière d'élever les chevaux dans les *haras*, de les dresser dans le *manège;* quel est le traitement qui leur convient dans leurs *maladies;* comment on doit les équiper & les employer dans leurs *travaux*, &c. Il ne s'agit ici que de la connoissance propre aux marchands de chevaux, pour bien faire leur commerce.

Il faut mettre une grande différence entre le marchand qui est instruit & de bonne foi, & le *maquignon* qui ne cherche qu'à faire des dupes.

La connoissance de la beauté & de la bonté de cet animal si utile à l'homme; l'art de découvrir ses vices, celui de distinguer ses bonnes qualités, font la science des marchands de chevaux, & n'est pas moins nécessaire à ceux qui veulent se garantir de la fraude des maquignons. C'est donc à quoi l'on doit s'appliquer dans ce commerce, & c'est sous ce point de vue que nous devons examiner l'art des marchands de chevaux.

Le cheval considéré extérieurement, se divise en trois parties, savoir, en *avant-main*, en *corps* & en *arrière-main*.

L'*avant-main* renferme la tête, le cou, le devant du poitrail, le garot & les jambes de devant.

Le *corps* comprend le dos, les reins, le dessus du poitrail, les côtés, le ventre, les flancs, les parties de la génération.

L'*arrière-main* comprend la croupe, la queue, le fondement, la nature dans la jument, les hanches, les fesses, & les jambes de derrière.

La *tête* comprend la nuque, le toupet, les oreilles, la face dans laquelle on trouve le front, les salières, les sourcils, les paupières, les cils, le grand angle, le petite angle, les yeux, les onglets, le nez, le chanfrein, les nazeaux, la bouche, la lèvre supérieure, la lèvre inférieure, la commissure de la bouche, le menton, les barres, les joues, la ganache, l'auge & les avives.

Le *cou* comprend le gosier, l'encolure & la crinière.

Le *devant du poitrail* comprend l'os de la poitrine, la fossette & les aisselles.

Le *garrot* est formé de la partie supérieure aux épaules & postérieure à l'encolure du cheval.

Les *jambes* de devant sont composées de l'épaule, de la pointe de l'épaule, du bras, de l'avant-bras, des ars, du coude, de la châtaigne, du nerf, du boulet, du fanon, du paturon, de la couronne, du sabot composé de la muraille & de la sole.

La *muraille* se divise en muraille de la pince; muraille des quartiers, & muraille des talons.

La *sole* comprend la sole de la pince, la sole des quartiers, la sole des talons & de la fourchette.

La *cuisse* comprend le plat du dehors, le plat du dedans, l'ame, le grasset, la jambe proprement dite, le jarret, dans lequel est compris le pli du jarret & la pointe du jarret, le canon, le nerf, & le reste comme à la jambe de devant.

C'est de la disposition de chacune de ces parties & de leur ensemble, que dépendent la bonté & la beauté du cheval. Nous examinerons ci-après en quoi consiste leur belle conformation particulière & relative: cependant on n'a pu donner encore aucuns principes sûrs pour statuer quand cet animal est construit parfaitement; on est souvent trompé par la plus belle apparence: combien de fois n'a-t-on pas préféré un laid cheval, & avec raison, à celui dont la forme paroissoit régulière & brillante? Il n'est guères possible de donner à cet égard des regles absolues, d'autant que la destination & l'emploi d'un cheval, doivent principalement décider le choix. En effet, un cheval de carrosse ne doit pas être construit comme un cheval de selle; celui-ci, comme un cheval de bât, & ce dernier comme un limonier. Nous allons marquer en général la différence qu'il doit y avoir entre le cheval de carrosse & celui de selle, c'est-à-dire entre celui qui porte & celui qui tire; ce qui servira de regle pour le limonier & le cheval de bât; les proportions que nous donnerons de ces deux premiers animaux, seront prises & de leurs usages & de leurs mouvemens.

Afin de procéder avec ordre, on considérera le cheval en action sous deux points de vue; 1°. dans la totalité & la généralité de ses mouvemens; 2°. relativement aux mouvemens des jambes, l'animal étant vu de profil.

Les allures de tous les chevaux sont le *pas*, le *trot*, & le *galop* mais tous n'exécutent point ces mouvements avec la même facilité; tous ne se servent point également de ces allures. Un cheval qui aura l'encolure épaisse, la tête grosse, les épaules chargées, ne galoppera point avec la même aisance que celui dont l'encolure sera déliée, les épaules allégées; cette masse ou l'avant-main sera plus aisée à enlever dans ce dernier, car ce sont les muscles du dos, qui sont les principaux moteurs dans ce mouvement: mais le premier trottera avec plus de facilité, vu que dans le *trot* les muscles extenseurs & fléchisseurs des jambes de devant entrent tous en contraction, ce qui n'arrive point dans le temps du galop. En général, on doit considerer le corps du cheval comme une masse carrée, posée sur quatre colonnes dont la tête & l'encolure servent

au mouvement de progreſſion ; dans le repos, les quatre jambes ſervent d'appui au reſte du corps, de façon que chacune porte un quart de peſanteur de la maſſe.

Dans le *pas*, les jambes ſe meuvent tour-à-tour en quatre temps, & opèrent les mouvemens de progreſſion de la maſſe : mais chaque jambe ſe décharge tour-à-tour ſur la voiſine du quart qu'elle ſoutenoit avant que d'être levée.

Le *pas* eſt la plus lente des allures ; cependant il peut être aſſez prompt dans un bon cheval, il faut que le pas ne ſoit alongé, ni raccourci ; la légéreté de la démarche du cheval dépend de la liberté des épaules & ſe reconnoît au port de la tête : s'il la tient haute & ferme, il eſt vigoureux & léger ; ſi le mouvement des épaules n'eſt pas libre, la jambe ne ſe lève pas aſſez, & le cheval eſt ſujet à heurter du pied contre le terrein ; ſi les épaules ſont encore plus ſerrées, & que le mouvement des jambes en paroiſſe indépendant, le cheval ſe fatigue, fait des chûtes, & n'eſt capable d'aucun ſervice. Le cheval doit être ſur la hanche, c'eſt-à-dire hauſſer les épaules & baiſſer la hanche en marchant.

Quand le cheval lève la jambe de devant pour marcher, il faut que ce mouvement ſoit facile & hardi, & que le genou ſoit aſſez plié : la jambe pliée doit paroître comme ſoutenue en l'air, mais peu, ſans quoi elle retomberoit trop lentement, & le cheval ne ſeroit pas léger.

Quand la jambe retombe, le pied doit être ferme & appuyer également ſur la terre, ſans que la tête ſoit ébranlée ; ſi la tête baiſſe quand la jambe retombe, c'eſt ordinairement afin de ſoulager l'autre jambe, qui n'eſt pas aſſez forte pour ſoutenir le poids du corps ; défaut conſidérable, auſſi bien que celui de porter le pied en dehors ou en dedans ; quand le pied appuie ſur le talon, c'eſt marque de foibleſſe ; s'il poſe ſur la pince, l'attitude eſt forcée & fatigante pour le cheval.

On dit d'un cheval qu'il *forge*, lorſque dans l'action du pas ou dans celle du trot, il atteint & frappe avec la pince des pieds de derrière, la voûte de ſes fers de devant : ce défaut annonce la foibleſſe de l'animal ; il eſt aſſez ordinaire de voir des poulains qui forgent.

Il ne ſuffit pas que les mouvemens du cheval ſoient en même temps fermes & légers, il faut qu'ils ſoient égaux & uniformes dans le train de devant & celui de derrière. Le cavalier ſentira des ſecouſſes ſi la croupe balance, tandis que les épaules ſe ſoutiennent : il en arrivera de même, s'il porte le pied de derrière au-delà de l'endroit où le pied de devant a poſé. Les chevaux qui ont le corps court ſont ſujets à ce défaut ; ceux dont les jambes ſe croiſent ou s'atteignent, n'ont pas la démarche ſûre : en général, ceux dont le corps eſt long, ſont plus commodes pour le cavalier, parce qu'il ſe trouve plus éloigné du centre du mouvement.

Les quadrupedes marchent ordinairement en portant à-la-fois, en avant, une jambe de devant & une jambe de derrière ; lorſque la jambe droite de devant eſt partie, la jambe gauche de derrière ſuit & avance : ce pas étant fait, la jambe gauche de devant part à ſon tour, puis la jambe droite de derrière, & ainſi de ſuite. Comme leur corps porte ſur quatre points d'appui qui ſeroient aux angles d'un carré long, la manière la plus commode de ſe mouvoir eſt d'en changer deux en diagonale, de façon que le centre de gravité du corps de l'animal ne faſſe qu'un petit mouvement, & reſte toujours à peu-près dans la direction des deux points d'appui, qui ne ſont pas en mouvement.

Cette règle s'obſerve dans les trois allures naturelles du cheval, le pas, le trot, le galop. Dans le *pas*, le mouvement eſt à quatre temps & à trois intervalles, dont le premier & le dernier ſont plus courts que celui du milieu ; ſi la jambe droite de devant a parti la première, l'inſtant ſuivant partira la jambe gauche de derrière, le troiſième inſtant la jambe gauche de devant, & le quatrième inſtant la jambe droite de derrière ; ainſi le pied droit de devant poſera à terre le premier, le pied gauche de derrière le ſecond, le pied gauche de devant le troiſième, & le pied droit de derrière le quatrième & le dernier.

Dans le *trot*, les choſes ſe paſſent autrement ; deux colonnes ou jambes ſe meuvent en même temps, mais dans la diagonale du carré, c'eſt-à-dire de l'angle de devant à l'angle oppoſé de derrière.

La différence qui ſe trouve dans le *pas* & dans le *trot*, eſt bien marquée ; dans la première allure le fardeau ſe trouve partagé entre deux colonnes, qui ſervent alternativement de point d'appui & toujours diagonalement, au lieu que dans le pas la colonne qui reçoit le poids de ſa voiſine, perd la ligne de direction qu'elle avoit, & change ſon axe de mouvement pour en prendre un autre.

Ainſi dans le *trot* il n'y a que deux temps & qu'un intervalle : ſi la jambe droite de devant part, la jambe gauche de derrière part en même temps ſans aucun intervalle ; enſuite la jambe gauche de devant & la jambe droite de derrière en même temps : ainſi le pied droit de devant & le pied gauche de derrière poſent à terre enſemble, & le pied gauche de devant avec le pied droit de derrière en même temps.

Dans le *galop*, deux colonnes ſervent auſſi de ſoutien au reſte de la machine, mais dans un ſens oppoſé au trot ; ce ſont alternativement les jambes de devant qui ſe meuvent enſemble, enſuite celles de derrière. Un cheval galopera avec d'autant plus de viteſſe qu'il portera davantage ſa maſſe en avant, ſes mouvemens ſeront moins raccourcis, & il y aura moins de temps perdu ; les coureurs n'agiſſent preſque point depuis le genou juſqu'en bas.

Dans le *galop*, il y a ordinairement trois temps & deux intervalles. Comme c'eſt une eſpèce de ſaut, où les parties antérieures du cheval ſont chaſſées par les parties poſtérieures, ſi des deux jambes de devant, la droite doit avancer plus que la gauche,

le pied gauche de derrière posera à terre pour servir d'appui à l'élancement; ce sera le pied gauche de derrière qui sera le premier temps du mouvement, & qui posera à terre le premier : ensuite la jambe droite de derrière se levera conjointement avec la jambe gauche de devant, & elles retomberont à terre en même temps; enfin la jambe droite de devant qui s'est levée un instant après la gauche de devant & la droite de derrière, se posera à terre la dernière, ce qui fera le troisième temps. Dans le premier des intervalles, quand le mouvement est vite, il y a un instant où les quatre jambes sont en l'air en même temps, & où l'on voit les quatre fers du cheval à la fois. Si la cadence de cette allure est bien réglée, le cheval appuiera le pied gauche de derrière au premier temps; le pied droit de derrière retombera le premier & fera le second temps; le pied gauche de devant retombera ensuite & marquera le troisième temps; enfin le pied droit de devant retombera le dernier & fera un quatrième temps : mais il n'est point ordinaire que cette cadence soit aussi régulière, & soit à quatre temps & à trois intervalles, au lieu d'être, comme nous l'avons dit d'abord, à deux intervalles & à trois temps.

Les chevaux *galopent* ordinairement sur le pied droit, de la même manière qu'ils partent de la jambe droite de devant pour *marcher* & pour *trotter;* ils entament aussi le chemin en galopant par la jambe droite de devant : cette jambe de devant est plus avancée que la gauche; de même la jambe droite de derrière qui suit immédiatement la droite de devant est aussi plus avancée que la gauche de derrière & cela constamment tant que le galop dure; d'où il résulte que la jambe gauche qui porte tout le poids & qui pousse les autres en avant est la plus fatiguée. Il seroit donc à-propos d'exercer les chevaux à galoper indifféremment des deux pieds de derrière, & c'est aussi ce que l'on fait au manège.

Les jambes du cheval s'élèvent peu dans le *pas*, au *trot* elles s'élèvent davantage; elles sont encore plus élevées dans le *galop.* Le *pas* pour être bon, doit être prompt, léger & sûr; le *trot* prompt, ferme & soutenu; le *galop* prompt, sûr & doux. Il y a des chevaux qui soufflent considérablement dans la course, qu'on nomme *gros d'haleine*, & dont le flanc néanmoins n'est nullement altéré dans le repos, ni plus agité qu'il ne doit l'être naturellement ensuite d'une course violente. Cette incommodité qui provient d'un vice de conformation, est communément plus disgracieux pour le cavalier, qu'elle n'est préjudiciable au service du cheval.

Les chevaux dits *ramingues* ou rétifs, qui résistent aux éperons, qui ruent, reculent, sautent plusieurs fois en l'air & se dressent sur les jambes de derrière, sont très dangereux pour le cavalier qu'ils cherchent à démonter.

Quelques écuyers regardent comme naturelles trois autres allures, qui cependant ne le sont point, puisqu'elles ne se remarquent que dans les chevaux foibles & usés. Ces allures sont l'*amble*, l'*entrepas* & l'*aubin.*

Dans l'*amble*, le cheval meut les deux jambes du même côté, & le poids de la masse se jette successivement sur les deux jambes opposées; il partage parallèlement le poids des masses : ainsi dans cette allure les deux jambes du même côté partant en même temps pour faire un pas, & les deux jambes de l'autre côté en même temps pour faire un second pas, elles font un mouvement progressif, qui revient à peu près à celui des bipedes. Deux jambes d'un côté manquent alternativement d'appui, & la jambe de derrière d'un côté avance à un pied ou un pied & demi au-delà de la jambe de devant du même côté; plus cet espace, dont le pied de derrière d'un côté gagne sur celui de devant du même côté est grand, meilleur est l'amble. Il n'y a dans l'*amble* que deux temps & un intervalle. Cette allure est très fatigante pour le cheval, mais très douce pour le cavalier. Les poulains qui sont trop foibles pour galoper, la prennent naturellement, de même que les chevaux usés, quand on les force à un mouvement plus prompt que le pas.

L'*entrepas* ne differe en rien du *pas* à l'égard de l'équilibre.

L'*aubin* ne differe des autres allures, qu'en ce que le cheval galopant du devant & trottant du derrière, ses jambes de derrière partagent tour-à-tour le poids total de la masse & celui de ses trois colonnes.

Ces deux allures sont mauvaises; on les appelle *trains rompus* ou *désunis.* L'*entrepas* tient du pas & de l'amble, & l'*aubin* du trot & du galop; l'un & l'autre viennent d'excès de fatigue ou de foiblesse des reins. Les chevaux de messagerie prennent l'entrepas au lieu du trot, & les chevaux de poste l'aubin au lieu du galop, à mesure qu'ils se ruinent.

Il est encore d'autres allures que les écuyers appellent *artificielles;* ce sont le *passage*, le *piaffer*, la *galoppade*, la *volte*, la *passade*, la *pirouette*, le *terre-à-terre*, la *pesade*, le *mezair*, la *courbette*, la *croupade*, la *balotade*, la *capriole*, le *pas* & le *saut.* Mais le cheval n'exécute ces allures que par la crainte, & rarement de lui-même; au reste elles participent des allures naturelles, dont il est seulement ici question.

Il est sensible par ce que nous venons de dire, qu'une encolure arrondie & une grosse tête, sont essentielles pour les chevaux de trait; car plus ces parties seront chargées, plus aussi la quantité de mouvement que l'on fait être le produit de la masse par la vitesse, sera considérable; ou, ce qui revient au même, plus la force de l'animal, qui n'est autre chose que cette quantité de mouvement, sera augmentée : c'est le contraire pour les chevaux de selle; la tête & l'encolure, qui sont pour ainsi dire le gouvernail de la machine, ayant trop de pesanteur, ne

ne seront pas enlevées avec aisance & avec la même vitesse, que si ces parties étoient déliées; on voit d'après cela qu'il seroit absurde d'admettre une seule & même proportion pour tous les chevaux.

En considérant le cheval, vu de profil, le carré parfait qu'on admet dans tous les chevaux, ne peut point avoir lieu. Nous venons de dire, que les allures naturelles du cheval étoient le *pas*, le *trot* & le *galop*; de ces trois mouvements, deux sont propres au cheval de selle, deux au cheval de carrosse: dans le cheval qui va le pas, les jambes de devant agissent pour ainsi dire simultanément, les mouvements sont plus marqués, la vitesse est plus grande que dans le cheval de carrosse: en observant celui-ci, on voit qu'il lève les pieds en transtravat, c'est-à-dire une jambe de devant d'un côté, & une de derrière de l'autre; que ces mouvemens ne sont pas si étendus, quoique souvent plus relevés que ceux du cheval de selle; d'où l'on peut encore conclure qu'une même regle ne doit point servir pour tous les chevaux, qu'il est au contraire de toute nécessité qu'un cheval de selle forme un rectangle, tant pour la liberté de ses mouvemens, que pour leur douceur. En considérant un cheval de carrosse, on voit qu'il passe d'un dixième & plus, la ligne verticale qui partageroit le carré parfait en deux parties égales; or, s'il étoit possible qu'on pût diriger la formation naturelle des chevaux, il seroit à souhaiter qu'on leur donnât en longueur un dixième de plus qu'en hauteur, c'est-à-dire qu'un cheval qui auroit cinq pieds de la pointe de la fesse à celle de l'épaule, & la même mesure du garot à terre, devroit avoir cinq pieds & demi de plus dans la première dimension, sur les mêmes cinq pieds de hauteur, afin qu'il fût bien proportionné.

Après avoir considéré un cheval dans son ensemble, il faut examiner ses parties chacune séparément.

On commence par la *tête*: elle doit être semblable à celle de la diagonale d'un rectangle, dont la base seroit trois fois plus courte que la hauteur d'un triangle, par exemple, qui auroit neuf pouces de hauteur sur trois pouces de largeur; lorsque la tête du cheval s'écarte en avant de la diagonale, on dit que cheval *porte au vent*, *qu'il tend le nez*; & lorsqu'elle se retire vers le col, on dit que le cheval se *ramene*, qu'il s'*encapuchonne*, qu'il s'*arme*: mais lorsqu'il tient sa tête dans la direction de cette ligne on dit qu'il *porte bien sa tête*, qu'il *bride bien*, & non pas qu'il est *bien placé*. Cette dernière expression n'a lieu que pour l'ensemble d'un cheval, lorsque les quatre jambes portent bien d'àplomb. On dit aussi d'un cheval qui baisse la tête, il *porte bas*. On observe encore dans la tête d'autres défauts marqués par ces expressions *tête grosse*, *tête décharnée*, *tête longue*, qui s'appelle aussi *tête de vieille*; enfin une tête pour être belle & agréable à la vue, doit être petite. Il est encore des distinctions relatives aux différentes espèces de chevaux. Enfin, d'après ce que nous avons dit ci-dessus, il est facile de sentir que la tête d'un cheval de carrosse ne doit pas avoir les mêmes proportions que celles d'un cheval de selle.

La *nuque*, qui est cette partie située au dessus de la tête derrière les oreilles, doit être un peu élevée & arrondie, afin de donner plus de grace à la tête du cheval, que l'on dit alors *avoir la tête bien attachée*.

Les chevaux dont la *tête* est trop grosse de chair, sont sujets à des humeurs qui leur tombent sur les yeux; lorsque leur tête porte trop peu avant, ils sont sujets à tomber, parce qu'ils ne voient pas où ils posent leurs pieds.

Si au contraire la tête du cheval est trop rapprochée du corps, il appuie les branches de son mors sur son poitrail, tout l'effort de la main du cavalier se porte sur cette partie, & la bouche du cheval ne ressent point les mouvemens que l'on peut faire pour le modérer & l'arrêter.

Le *toupet* est cette portion de crin qui tombe en avant de la tête sur le front: on ne coupe guère ce toupet, que l'on ne coupe aussi la queue; on ne devroit point faire ces opérations aux chevaux, afin qu'ils pussent se garantir des mouches.

Les *oreilles* doivent être placées perpendiculairement dans l'état d'inaction; une oreille trop grande ou trop courte est désagréable, cependant celle qui est courte, choque moins que celle qui est longue; l'œil seul peut juger de leurs proportions. Les grandes oreilles sont sujettes à balotter en tout sens dans la marche du cheval, alors on les appelle *oreilles de cochons*. Quoique les oreilles se meuvent toutes deux également, il est cependant des chevaux qui présentent en même temps l'une en avant & l'autre en arrière; c'est pour éviter toute surprise, qu'ils agissent ainsi; ce mouvement est ordinaire aux chevaux aveugles. Quelquefois les oreilles deviennent très-penchées vers les avives, à la suite de quelque tumeur dans l'oreille; on appelle ce défaut *oreillard* ou *oreilles penchées*: souvent les oreilles ont été taillées par les maquignons; on appelle alors le cheval *moineau*, on dit qu'il a été *bretaudé*; & lorsqu'en outre on lui a coupé la queue, on l'appelle *courteau*. Dans la vue de rapprocher les oreilles l'une de l'autre, les maquignons font une incision entre les deux parties vers le toupet; pour réussir, il faudroit que l'incision se fît dans la partie inferieure vers les avives, & que l'on coupât le principal muscle abaisseur de l'oreille, l'action de ce muscle étant détruite, les antagonistes rapprocheroient les oreilles: cette méthode est toujours sûre, quand l'opération est bien faite.

Le mouvement des oreilles dans les chevaux, est un des signes d'expression, d'où l'on peut reconnoître leur crainte, ou quelque vice de méchanceté. Lorsqu'un cheval couche ses oreilles en arrière, on doit se défier de lui, soit du côté des pieds, soit du côté des dents; celui qui en marchant porte en avant tantôt une oreille, tantôt l'autre, médite quelque défense, ou bien il a la vue foible & incertaine.

Le *front* eſt cette partie qui s'étend depuis le toupet juſqu'à un travers de doigt au deſſus des yeux; il doit être convexe, ce que l'on appelle *moutonné* ou *buſqué* : cette conformation eſt très-agréable; elle ne ſe remarque ordinairement que dans les chevaux Anglois & Eſpagnols, & non pas dans les Napolitains, ni dans les Barbes, ni même dans les Normands.

On appelle *ſalières*, deux enfoncemens qui ſe trouvent au deſſus des yeux, & qui ſont toujours regardées comme un défaut de conformation; dans la belle nature, cette partie doit être de niveau avec les ſourcils; cette dépreſſion eſt ſenſible dans la vieilleſſe: elle eſt quelquefois naturelle & héréditaire; mais c'eſt une erreur de croire qu'un vieux cheval, dont les ſalières ſont creuſes, engendrera un poulain qui aura cette défectuoſité.

Il eſt bon de ſavoir que certains maquignons ont le ſecret & la mauvaiſe foi de faire diſparoître les ſalières trop profondes, qui pourroient déplaire aux acheteurs: ils font un petit trou à la peau, y ſoufflent de l'air, & bouchent le trou; cette petite fourberie ne dure pas long-temps, l'air ſe fait un paſſage, & les creux reparoiſſent comme auparavant, mais ſouvent trop tard pour le particulier qui a été trompé.

Les *paupières*, ſont ces deux portions de peau qui forme un eſpace ovalaire, ſous lequel ſont placés les yeux. Les paupières, principalement la ſupérieure, doit toujours être élevée & repliée ſur elle même, & laiſſer à découvert tout le globe de l'œil, ce qui fait dire d'un cheval qu'il a *l'œil fier* : lorſqu'au contraire la paupière eſt trop marquée, on dit ce cheval a *l'œil mou;* ce qui s'obſerve principalement dans les vieux chevaux: cependant ce défaut peut venir d'un vice de conformation.

Pour que les *yeux* ſoient bien placés, il faut qu'ils ſoient ſaillans, & que leurs mouvemens ſoient fréquens. L'endroit le plus favorable pour examiner la vue d'un cheval, eſt la porte d'une écurie lorſqu'il eſt prêt à ſortir, ſous une porte cochère, ou ſous une remiſe, afin qu'il n'y ait point de jour derrière lui; on conſidère l'œil en avant de profil, & on fait des ſignes; ſi le cheval eſt aveugle, on en ſera convaincu, & par la poſition de ſes oreilles dont l'une eſt en avant & l'autre en arrière, & par la manière dont il lève les jambes.

Quelques maquignons ont ſoin de faire voir leurs chevaux auprès d'un mur ou d'une porte blanche, parce que la réflexion de la lumière leur fait paroître l'œil plus vif.

On doit encore obſerver ſi les yeux ſont bien égaux, s'il n'y en a point un plus petit que l'autre; ce n'eſt quelquefois qu'un défaut de conformation naturelle, & alors il n'y a aucun inconvénient: mais cette diſparité dépend ſouvent de ce qu'une humeur tombe ſur l'œil qui paroît plus petit; on peut reconnoître les chevaux qui ſont ſujets à cette incommodité, en ce que l'œil qui eſt plus petit eſt auſſi plus trouble, & que la paupière inférieure du côté du grand angle eſt enflée; cette paupière eſt d'ailleurs fendue à l'endroit du point lacrymal, ce qui eſt la ſuite de l'âcreté des larmes qui l'ont ulcérée.

Il y a des chevaux qui paroiſſent avoir les yeux très-beaux, très-clairs & qui ont la vue très-mauvaiſe ou même ne voient point du tout; la manière la plus certaine de s'aſſurer de la force ou de la foibleſſe de l'organe de la vue, eſt de placer le cheval d'abord dans un endroit obſcur, & de l'amener tout doucement à la lumière; alors on obſerve que l'iris de l'œil ſe reſſerre à meſure que le cheval avance à la lumière à cauſe de la quantité de rayons lumineux qui viennent la frapper; l'iris de l'œil ſe dilate au contraire, lorſque le cheval rentre dans l'obſcurité, afin de recevoir davantage de rayons lumineux. Cette ſenſibilité de l'iris prouve le degré de beauté de la vue du cheval, & l'égalité ou l'inégalité de force qu'il peut y avoir entre les deux yeux.

L'*onglet*, eſt cette partie ſemi-lunaire, ſituée vers le grand angle, entre le globe de l'œil & cet angle. Dans la belle nature, l'onglet ne doit point paroître, à moins que quelques corps étrangers ne touchent la vitre de l'œil ou la conjonctive, & n'obligent le globe à ſe retirer dans le fond de l'orbite; pour lors cette membrane agit en avant, & ſert de doigt à l'animal pour balayer les ordures: mais c'eſt une maladie toutes les fois qu'elle paroît quand l'œil eſt tranquille.

Le *nez* pour être bien fait doit être moutonné, en ſe ſuivant avec le front. La partie moyenne eſt nommée *chanfrein*; lorſque le chanfrein eſt concave ou d'une forme creuſe & rentrant en dedans, on dit que le cheval à *le chanfrein renfoncé* : c'eſt un grand défaut pour le coup-d'œil. D'ailleurs la reſpiration s'en trouve gênée, & le paſſage de l'air intercepté.

Les *naſeaux* ſont deux ouvertures de peau qui ont environ quatre pouces de longueur; ils doivent être bien ouverts, autrement c'eſt un défaut, & on dit que le cheval a *les naſeaux peu fendus*, ce qui ſouvent le rend ſouffleur ou ſiffleur; ce ſeroit cependant un très-grand défaut s'ils étoient trop ouverts; car l'air ayant un trop libre accès & pénétrant avec trop d'impétuoſité pourroit occaſionner différentes maladies, telles que la toux, la morfondure, la morve, &c. Le diamètre des naſeaux, pour qu'ils ſoient bien conformés, ne doit pas dans l'action ſurpaſſer la largeur des lèvres.

La *bouche* eſt bien proportionnée lorſqu'elle forme une eſpèce de groupe agréable. Les lèvres doivent être sèches & bien appliquées ſur les dents; le bord de chaque lèvre doit rentrer en dedans ſans laiſſer appercevoir aucune ride; la lèvre ſupérieure doit être placée en avant & un peu arrondie ſur ſes côtés, autrement on dit, mais improprement, *que l'animal a le bout du nez gros*. La lèvre inférieure doit être trouſſée, & ſon bord rentrer auſſi en dedans; on déſigne la conformation contraire par ces mots: *lèvre*

pendante ; presque tous les vieux chevaux ont ce défaut qui peut aussi provenir de naissance : le *menton* fait partie de la lèvre inférieure, on demande qu'il se termine en pointe.

La bonté de la *bouche* est une qualité des plus essentielles, sur-tout dans un cheval de selle. Pour être belle, elle ne doit être ni trop, ni trop peu fendue. Dans le premier cas, le mors iroit trop avant dans la bouche ; dans le second, le mors feroit froncer les lèvres, qui deviennent alors dures, épaisses, & la bouche du cheval n'est pas bien sensible.

Il y a des chevaux qui ont la bouche si bonne & qui goûtent si bien le mors, qu'ils le mâchent continuellement, ce qui fait exprimer une écume blanche ; on dit de ces chevaux qu'ils ont la *bouche fraîche.* Ceux qui ont la bouche trop dure ne goûtent point l'appui du mors, & ont toujours la bouche sèche.

Les maquignons qui veulent faire entrevoir de la fraîcheur ou de l'écume dans les chevaux qu'ils veulent vendre, leur donnent du sel en leur mettant le mors : ce sel exprime la mucosité des glandes & fait paroître de l'écume dans la bouche. En général on doit observer bien attentivement si la bouche du cheval est en bon état & si elle est bien saine.

On appelle *joue* cette surface latérale & unie faisant partie de la mâchoire inférieure, & située à côté de la face ; elle doit être plate. On dit vulgairement que le cheval a une *grosse ganache*, lorsque la partie supérieure est surpassée par l'inférieure ; & l'on dit qu'il a la *ganache décharnée*, lorsque la supérieure déborde. L'entre-deux des joues se nomme le *dessous de la ganache.* Le dessus doit être creux, évidé & évasé : c'est une belle forme. Le contraire s'appelle *ganache pleine & évasée*, ce qui est un défaut. Les chevaux naissent pour l'ordinaire avec la ganache évidée ; elle ne devient pleine qu'à la suite de la gourme qui leur laisse toute la vie un engorgement des glandes salivaires qui les fait appeller *ganachés.* La partie inferieure de dessous cette ganache se nomme *auge.* Lorsqu'il arrive que les bords de l'auge, qui devroient être arrondis, sont saillans, le cheval court risque d'être blessé par la gourmette.

Les *avives* sont situées à la partie supérieure & postérieure de la ganache ; cette partie doit être sèche & rentrer en dedans pour faciliter le mouvement de la tête vers le cou, dans le temps que le cheval se ramene.

L'*encolure* doit être charnue, & arrondie supérieurement lorsqu'elle est droite, on l'appelle *fausse encolure ;* quand est creusée ou échancrée elle se nomme *coup de hache.* Dans le cheval de selle, l'encolure ne doit pas être longue, mais bien relevée : dans le cheval de carrosse, elle doit être plus allongée, afin de former le centre de gravité dans les mouvemens en avant.

Les chevaux dont les encolures sont trop molles & trop *effilées* sont sujets à donner des coups de tête ; ceux au contraire qui ont l'encolure trop charnue, trop *épaisse*, pèsent à la main.

La *crinière* doit être longue, mais médiocrement chargée de crins ; si elle est trop large & trop épaisse, elle gâte l'encolure, la rend penchante, & demande un soin extrême pour la garantir de la gale. On doit dégarnir une crinière trop forte, en ôtant des crins de dessous.

Le *gosier* est la partie antérieure du cou ; il doit être saillant, & un peu convexe dans sa partie moyenne ; quand il l'est trop on l'appelle *cou pendant.* C'est pour l'ordinaire le défaut des vieux chevaux, quoiqu'ils puissent naître ainsi.

Le *poitrail* antérieur doit être bien ouvert, & ne doit paroître faire qu'un seul & même corps avec l'épaule. Il faut aussi que le dessous du poitrail soit ouvert & plat.

Le *garot* ne doit être ni tranchant ni arrondi, mais de niveau avec l'encolure & un peu plus élevé sur les côtés, sans quoi il seroit exposé à être blessé par les arçons de la selle ; mais cette conformation est plus nécessaire dans le cheval de selle que dans celui de carrosse.

L'*épaule* est cette partie qui s'étend depuis la partie supérieure du garot jusqu'à la partie moyenne du poitrail. Elle doit paroître détachée dans sa partie antérieure avec l'encolure. Il ne faut pas qu'elle soit trop serrée : dans ce cas on l'appelle *épaule collée ;* & si les deux le sont également, on dit que le cheval est *chevillé.* Si l'épaule est trop grosse & trop arrondie on dit que le cheval a les *épaules trop grasses*, ce qui gêne beaucoup son mouvement sur la poitrine. Lorsqu'un cheval a les épaules étroites, & que la poitrine n'est point assez ouverte il ne peut pas déployer facilement ses jambes en galopant ; il est sujet à broncher, à se croiser, à se couper en marchant.

Le *bras* s'étend depuis l'épaule jusqu'au coude, & doit suivre en proportion l'épaule. Cela est si vrai, que l'on a toujours confondu cette partie avec l'épaule, & que des deux l'on en a fait un tout ; & comme il est couché le long de la partie inférieure du poitrail, il doit nécessairement tomber en ligne droite à l'épaule.

L'*avant-bras* s'étend depuis la partie inférieure de la poitrine jusqu'à la première jointure ; il doit être charnu & d'une longueur proportionnée ; il ne peut même être trop charnu ; car, quand il ne l'est pas, ce que l'on nomme alors *bras menu*, il forme toujours un cheval mou dans son devant sujet à broncher & à plier les genoux, en un mot un cheval *arqué.* Quoiqu'on voie de fort jeunes poulains arqués, c'est le plus souvent le défaut des chevaux usés, & sur-tout des vieux.

Le *coude* est cette partie pointue, située derrière & au dessous de l'avant-bras & qui en fait partie ; il doit se détacher de la poitrine, & ne point être court ; construit autrement, le jeu de cette partie seroit diminué. Les chevaux à coudes serrés & courts sont nommés *pannards.*

Le *genou* doit être sec, de façon que l'on distingue pour ainsi dire les os qui le composent. Quand il est gras, ses mouvemens sont durs & peu déliés.

Les chevaux trop fatigués ont les genoux ronds & enflés. Si le poil est coupé en cet endroit, c'est signe que le cheval est sujet à tomber sur ses genoux en marchant; on dit de ces chevaux, qu'ils sont *couronnés*.

Le *canon* est cet os qui paroît au dessous du genou & qui s'étend jusqu'à la première jointure. Il doit être un peu large pour donner l'appui & l'aisance aux nerfs qui sont derrière. Quand il a les qualités contraires, on dit que le *canon est menu*.

Les *nerfs*, que les anatomistes connoissent sous le nom de *tendons*, doivent être détachés les uns des autres, tant pour la beauté que pour le mouvement. De-là ces expressions dans la maréchallerie : *ce cheval a le nerf bien détaché*; il *a le nerf collé à l'os*.

Le *boulet* qui est la jointure située au dessous du canon, peut être trop, ou trop peu gros.

Le *paturon* est l'os qui forme cette espèce de creux compris entre le boulet & les talons. C'est un grand défaut quand cet os est long; dans ce cas les chevaux s'appellent *longs-jointés*; alors la partie supérieure de cet os se porte en arrière : on les appelle *bouletés*, lorsqu'elle se jette en avant; & quand cet os est posé perpendiculairement, on dit, le *cheval est droit sur son boulet*, si cette situation de l'os ne regarde qu'une jambe; & *sur les boulets* si elle regarde les deux. Les chevaux en cet état sont très-sujets à broncher.

Toute plaie qui affecte le pli du paturon des jambes postérieures du cheval s'appelle *enchevêtrure*; & on nomme *enchevêtré* le cheval qui a embarrassé un des pieds de derrière dans une des longes de son licol.

Les *sabots* doivent être petits, & la ligne d'inclinaison, ou la pente de la muraille doit être la diagonale du carré de la perpendiculaire que l'on tireroit de la couronne au bord du sabot sur le terrein, ou ce qui est le même, l'hypotenuse d'un triangle rectangle isocèle, dont un côté seroit cette perpendiculaire.

La *sole* doit être creuse & la *fourchette* petite; les *talons* doivent être droits; & le *pied* considéré étant levé du côté de la sole, doit former les deux tiers d'un ovale.

On doit distinguer le cheval *encastelé* de celui qui tend à *l'encastelure* : les talons du premier sont extrêmement resserrés; les talons du second ont du penchant à se retrecir. Les pieds de devant s'*encastelent*, & non ceux de derrière, parce que ceux ci sont continuellement exposés à l'humidité de la fiente & de l'urine de l'animal.

L'encastelure occasionne la chaleur du pied, la claudication & d'autres accidens. C'est un défaut plus commun dans les chevaux fins & de légère taille que dans tous les autres. Les chevaux d'Espagne y sont très-sujets. L'encastelure ne provient quelquefois que d'un talon, ordinairement dans celui de dedans.

La *corne* du *sabot* doit être unie, luisante & brune.

Les *châtaignes* sont des portions de corne situées en dedans de l'avant-bras & en dedans du canon de derrière. Cette espèce de corne est d'une substance différente de celle des sabots; elle est plus compacte & plus mollasse.

On comprend sous le nom de *corps* cette masse qui s'étend depuis la jambe de devant jusqu'à celle de derrière.

Le *dos* s'étend depuis le garot jusqu'à cet endroit plat qu'on appelle les reins : il finit à cette petite gouttière qui s'étend jusques sur la croupe. Le dos doit être arrondi & décrire une ligne horizontale, mais s'il s'abaisse, on dit que le cheval est *ensellé*; si au contraire il s'élève, on dit qu'il a un *dos de carpe* ou *dos de mulet*.

Les chevaux en cet état manquent souvent de force, se lassent facilement, & sont difficiles à bien seller.

Les *reins* sont la suite du dos; ils s'étendent jusqu'au point où celui-ci paroît baisser en arrière; ce qui est le commencement de la croupe; ils doivent être plats & larges. Ce n'est jamais un défaut dans un cheval que d'avoir trop de reins. C'est par erreur que les maquignons se servent de ces expressions, *ce cheval a les reins bas*, puisque c'est du dos qu'ils veulent parler, quoiqu'il soit vrai qu'alors les reins suivent un peu cette pente. Toutes les fois qu'un cheval paroît bas des reins, il est ce qu'on appelle *court monté de derrière*; c'est-à-dire, que les jambes de derrière sont trop courtes & obligent les reins ainsi que le reste à pencher.

Lorsqu'on voit au milieu de l'épine du dos dans un cheval qui est gras un canal qui règne au milieu & tout le long de cette partie, on dit vulgairement de ces chevaux qu'ils ont les *reins doubles*, & c'est en eux, à ce qu'on prétend, une marque de force & de vigueur.

On remarque encore que les chevaux courts de reins, sont ordinairement plus légers, ont plus de force, & galopent mieux sur les hanches que ceux qui ont les reins longs; mais ces derniers ont l'alure douce, sur-tout celle du pas, parce qu'ils peuvent étendre les jambes avec facilité; mais ils ne se rassemblent pas si facilement au galop.

Les *côtes* que tout le monde connoît doivent être bien cerclées, c'est-à-dire bien arrondies. Lorsqu'elles paroissent comme droites, on donne le nom de *côtes plates* à ce défaut, qui est très-grand, puisqu'il gêne le mouvement de la respiration, & que la plupart des chevaux chez lesquels on le remarque, finissent par être pulmoniques; ils n'ont ordinairement point de ventre.

On comprend sous le nom de *ventre*, toute cette masse molle, située en arrière de la poitrine. Dans un cheval bien construit & qui a de l'embonpoint, il suit toujours la forme des côtes, mais il n'est guères possible de distinguer la poitrine d'avec le ventre, à

moins que de tâter les dernières côtes. Si le ventre n'est pas arrondi par-tout & sur la même ligne que la poitrine, ou s'il sort de cette ligne, on l'appelle *ventre de vache;* lorsqu'il rentre en dedans, on dit que le *cheval est court de boyaux;* si ce sont des parties latérales ou les flancs qui rentrent ainsi en dedans, l'animal est *efflanqué;* quand les *flancs* on peu d'étendue, & qu'on y distingue une espèce de corde, il est *fortrait.* Ces défauts proviennent ou d'une poitrine mal faite, ou de l'aplatissement des côtes, ou de quelque maladie, & le cheval alors n'est point propre à soutenir un grand travail.

On dit qu'un cheval est *cousu*, si ses flancs offrent aux yeux une cavité profonde. Mais un cheval dont le *flanc* s'est retiré ensuite d'un voyage plus ou moins long, ou pour avoir été surmené, fatigué, &c. se rétablira aisément par le repos & la bonne nourriture, & reprendra du corps, pourvu que sa conformation soit bonne, & qu'il ait la côte bien tournée.

Passons aux *parties de la génération.* La première qui se présente est l'envelope de la verge ou le fourreau, au bord duquel se trouvent les mamelles, peu sensibles à la vérite dans l'état naturel, mais qui le deviennent beaucoup quand cette partie est malade. Le fourreau doit être large : lorsqu'il est trop petit, l'humeur sébacée s'y amasse & produit des maladies. D'ailleurs la verge ne sortant pas aisément, oblige le cheval de pisser dans son fourreau. Les bourses doivent être bien troussées, c'est-à-dire peu pendantes. Les chevaux espagnols, de manège même en exercice, sont sujets à les avoir pendantes, quoiqu'elles remontent & se tiennent, pour ainsi dire, collées aux aînes dans tous les chevaux qui trottent ou qui marchent. Il paroît que si les testicules des chevaux espagnols sont pendans, c'est parce qu'ils sont fort gros en comparaison de la taille de l'animal; ils tiraillent par leur poids les cordons, les fatiguent & les forcent de s'alonger.

La position des *mamelles* est assez connue. Elles doivent être petites, il ne doit même y avoir d'aparent que le mamelon, d'où part une petite ligne de peau saillante qui s'étend en arrière le long du raphé ; ligne qui va répondre à la nature dans la jument, & au fondement dans le cheval. Lorsque les mamelles excèdent la grosseur d'une noix, & que leur peau est un peu arrondie & dure, c'est une preuve que la jument a pouliné: je ne parle pas ici des mamelles dans le temps que la jument allaite son poulain, cela est assez connu.

La *croupe* est cette ligne saillante en forme de gouttière qui s'étend depuis les reins jusqu'au commencement de la queue. Cette partie peut avoir deux ou trois pouces de large. Pour être bien faite, elle doit former un cinquième de cercle, autrement on dit que le cheval a la *croupe avalée.* La gouttière dont on a parlé, se remarque seulement dans les chevaux gras & bien construits ; dans les maigres elle est saillante.

La *queue* doit suivre la croupe, & par conséquent être placée haute, ce qui donne aux chevaux de l'aisance & de la facilité pour la lever & pour la porter en arrière. On distingue dans la queue 1°. le *tronçon* qui est la partie la plus élevée, ou l'étendue de la queue sur laquelle les crins sont posés; 2°. le *fouet*, ce sont les crins : quand ils sont cassés ou qu'ils se trouvent en petite quantité, la queue s'apelle alors *queue de rat.*

Les *hanches* sont ces pointes que l'on apperçoit au haut des jambes de derrière, & qui sont à peu près au niveau de la jonction des reins avec la croupe; c'est une élévation arrondie, qui doit être peu sensible dans les chevaux gras & bien faits. Elles sont quelquefois plus hautes que la croupe, quelquefois beaucoup plus basses, ce qui vient de la position des os du bassin, plus ou moins inclinés : assez souvent ces os suivent la conformation de la croupe, c'est-à-dire que si la croupe est avalée, les hanches seront hautes ; alors le cheval est *cornu;* mais si la croupe est droite & bien faite les hanches le seront aussi. Il peut arriver que les deux hanches soient basses ou une simplement : dans ce derniers cas, on dit que le *cheval est pointé;* ce défaut est tantôt naturel & tantôt la suite d'un accident ; par exemple de la fracture de la pointe de la hanche. Un cheval qui se place mal paroît épointé, ce qui provient de ce que la jambe ne partant pas à-plomb entraîne le bassin; & celui-ci faisant tourner l'os sacrum sur les vertèbres des lombes, lui donne la pente qu'il a.

Les chevaux dont les hanches sont trop longues vont assez bien le pas, mais ils ont de la peine à galopper; ceux qui ont les hanches trop courtes, ne peuvent pas facilement plier le jarret, & marchent ordinairement roide de derrière.

Les *fesses* sont ces masses de chair que l'on voit depuis la hanche jusqu'à la croupe, & depuis celle-ci jusqu'à la pointe qui avoisine la queue; elles doivent être grasses & convexes, tant pour la grace que pour le mouvement.

La *cuisse* s'étend depuis le bas de la pointe jusqu'à la première jointure ; elle doit être charnue & arrondie postérieurement, se joignant avec le bas de la fesse, dont elle suit la forme en dehors & un peu en avant; il faut encore qu'elle soit un tant soit peu plate, pour faciliter son mouvement vers le bas-ventre ; le dedans, ou, comme on l'appelle vulgairement, le plat de la cuisse, doit être charnu, mais peu chargé de graisse : c'est dans la partie moyenne du plat de la cuisse que se trouve une veine où l'on a coutume de saigner.

Les chevaux qui ont des cuisses peu musculeuses, sont foibles & paresseux.

L'*aîne*, est le pli de la cuisse vers le bassin ; elle doit être bien évidée, autrement il y a lieu de croire qu'il y a eu quelque tumeur.

Le *grasset* est cette partie arrondie, qui forme la jointure de la cuisse avec la jambe proprement dite ; il est proche le flanc. Un grasset gros est toujours avantageux.

La *jambe* proprement dite, prise du grasset à la partie postérieure, doit avoir la même largeur que

l'avant-bras, mesuré depuis le coude jusqu'aux ars. Elle doit être en forme de cône, & aller insensiblement jusqu'à deux ou trois travers de doigt au dessus du jarret: la jambe doit être située obliquement, lorsqu'elle est droite, on dit que le *cheval est droit sur son jarret*

Le *jarret* est cette jointure située au bas de la jambe; pour être bien construit, il doit paroître difforme à un connoisseur, c'est-à-dire que postérieurement la pointe du jarret doit être détachée du bas de la jambe, à y laisser une séparation, & qu'en devant il y a un pli sur lequel on puisse distinguer une espèce de cercle qui est un tendon extenseur de l'os du pied: en dedans il faut qu'il présente deux grosseurs, une à la pointe moyenne de la jointure, & une autre dans la partie inférieure avec étranglement au bas; l'entre-deux de ces grosseurs, doit former une cavité. Ces grosseurs en imposent à bien des gens qui les voyant détachées l'une de l'autre, les prennent pour des éparvins. En dehors du jarret se remarque une grosseur alongée, & un étranglement moins marqué qu'en dedans. Toutes les fois qu'on verra un jarret arrondi, dans lequel on ne distinguera aucune forme, ce sera toujours un vice de conformation ou une suite d'accidens. On dit qu'un cheval est *jarreté*, lorsque les pointes des jarrets se touchent: mais en examinant la partie avec attention, on s'assurera que ce défaut ne dépend point du jarret, mais de l'os de la cuisse dont la tête se dérange de sa cavité; ce qui le prouve, c'est que l'animal porte le pied en dehors; d'ailleurs les os de cette partie n'ont point de mouvement de rotation sur l'os du canon. Les chevaux qui ont ce défaut, sont pour l'ordinaire mous dans leur train de derrière, & manquent de force dans les reins.

Les *pieds*, pour être bien situés, doivent se poser à plat, lorsque l'animal marche, sans être tournés ni en dedans ni en dehors, mais la pince directement en avant. Les chevaux qui ont été fourbus ou mal guéris, posent le talon le premier.

Le *canon* de derrière doit être plus long que celui du devant, plus arrondi; les nerfs doivent être aussi plus détachés. On veut que le paturon soit un peu plus long & plus étroit, la couronne de même. Le sabot doit être moins arrondi que ce qu'on appelle *mulage*.

Les *poils* varient en couleurs, quelle qu'elle soit; on dit communément ce *cheval est de tel poil* ou *de telle robe*. On distingue les poils en réguliers, & en non-réguliers; il n'y a que le noir qui soit régulier; tous les autres sont irréguliers, parce qu'ils contiennent toujours une ou plusieurs couleurs.

Le *noir* est le plus commun, & se distingue en *noir geai* & en *mal teint*. Les marques blanches que les chevaux ont en tête ou aux pieds, ne les empêchent pas d'être réguliers. Parmi les chevaux noirs, il y en a qu'on appelle *miroités* ou *pommelés*, chez lesquels on apperçoit des nuances lisses & polies, plus claires en certains endroits que dans d'autres; elles forment un bel effet, sont plus agréables à la vue sur les chevaux noirs que sur les bais.

Il faut avertir que les maquignons ont souvent l'adresse de *faire des tâches noires sur un cheval blanc*; & voici la meilleure recette dont ils usent pour cet effet.

Prenez une once & demie de litharge d'argent, trois onces de chaux vive; mêlez & broyez exactement ces deux matières; mettez les dans un pot, versez par dessus une forte lessive, & faites bouillir ce mélange; il se formera à la surface une pellicule grasse, que vous en ôterez, & vous en frotterez un cheval aux endroits que vous voudrez noircir; le poil y deviendra noir sur le champ.

Pour *teindre en noir un cheval roux*, on suit le même procédé qu'on vient de dire, sinon que l'on prend une dose égale de chaux & de litharge, & qu'au lieu de lessive, on les fait bouillir dans l'eau. On enlève la pellicule qui se forme à la surface, on en frotte le cheval. Si on fait cette opération le soir, le lendemain le poil sera devenu noir.

Parmi les poils irréguliers sont le *bai*, dont la couleur est rougeâtre. La marque à laquelle on reconnoît un cheval bai, est à ses crins & au bas des jambes. On distingue le bai clair, le bai châtain, le bai brun ou foncé, le bai à miroir, &c.

L'*alzan* est un poil qui ne diffère guère du bai; il a comme lui différentes nuances, telles que *alzan clair*, *alzan foncé*, *alzan poil de vache*, *alzan vif*, *alzan obscur*, *alzan brûlé*.

On dit proverbialement *alzan brûlé, plutôt mort que lassé*; ce qui veut dire que les chevaux de ce poil sont si vigoureux & si courageux, qu'ils ne se lassent jamais.

Auber, ou *aubere*, cheval dont le poil est de la couleur de *fleur de pêcher*, ou cheval *poil de mille-fleurs*, c'est-à-dire, qu'il a le poil blanc, mais varié & semé par-tout le corps de poil alezan & de bai. On prétend (on ne sait pourquoi) que ce cheval est sujet à perdre la vue, & qu'il est peu estimé dans les manèges. Il n'a pas, dit-on, encore beaucoup de sensibilité à la bouche ni aux flancs.

Le *balzan* est un cheval qui a des balzanes à quelqu'un de ses pieds, ou à tous les quatre. On appelle balzane, une marque de poils blancs qui vient aux pieds de quelques chevaux, depuis le boulet jusqu'au sabot, devant & derrière.

Le poil *gris* est mélangé de noir, de noir mal teint, & de blanc: la couleur dominante est le mal teint.

On rencontre fort rarement des chevaux totalement blancs. Les parties qui blanchissent les premières, sont le cou, les épaules, le corps, les fesses, ensuite la tête, enfin les extrémités du haut en bas; ensorte que toutes les fois qu'on verra un cheval dont le bas des quatre jambes sera blanc, & le reste du corps très-blanc, on peut en augurer qu'il est fort vieux. Il faut cependant remarquer qu'un cheval gris peut naître avec le bas des quatre

jambes blanc, mais ce cas est rare. Le gris se distingue aussi en différentes espèces.

Il y a encore d'autres espèces de poils, tels sont le *rouhan*, mêlé de blanc & de bai; le *rouhan cap de more*, le *tigre*, le *pie*, le *porcelaine*.

Tout cheval qui n'est ni gris ni blanc, & qui n'est que d'un seul poil, est nommé *zain*.

Le poil blanc sur le front est appelé *pelote* ou *étoile*; s'il se continue entre les yeux jusqu'aux nazeaux en manière de bande, c'est le *chanfrein blanc*; s'il rend les pieds blancs, on dit que ce sont des *balsanes*.

Si le bord de la balsane est dentelé, c'est une balsane *dentelée*; si on y voit des taches noires, elle est *herminée* ou *tachetée*. Le cheval *travat* a les deux pieds du même côté, de devant & de derrière, blancs. Le *transtravat* a de même les deux pieds blancs, mais opposés & en diagonale.

La *face* ou le *chamfrein* est dans le cheval l'espace qui, depuis les sourcils ou le bord inférieur des salières, règne jusqu'à l'endroit où les os du nez terminent inférieurement leur trajet. Les chevaux dont le chamfrein est blanc, c'est-à-dire, dont l'étoile ou la pelote qui est située au milieu du front, se propage & s'étend en forme de bande jusqu'aux nazaux, sont appelés *belle face*. L'épithète prouve sans doute que cette marque a été considérée comme un trait de beauté dans l'animal. Quoique nous ayons conservé cette expression, nous n'adoptons pas les préjugés des anciens à cet égard. Nous nous croyons fondés à rejetter aussi les idées qu'ils se sont formées de la bonté, du bonheur ou du malheur, de la franchise ou de l'indocilité du cheval, relativement à l'existence ou à la non-existence de cette bande de poils blancs, à sa non-interruption ou à sa disparition dans certaine étendue, à son plus ou moins de prolongement sur la lèvre antérieure, qui, noyée ou recouverte entièrement de ces mêmes poils, constitue le cheval qui (suivant l'expression proverbiale) *boit le blanc dans le lait*.

On exclut avec soin des haras, les étalons & les jumens *belle face*, par la raison qu'ils fourniroient trop de blanc, & que les poulains qu'ils produiroient pourroient en être entachés d'une manière désagréable à la vue.

Pour favoriser ce préjugé, fondé sur l'ignorance, suivant lequel on croyoit que tout cheval qui n'avoit point quelque marque blanche sur le corps étoit vicieux, on imagina d'en faire paroître aux chevaux qui n'en avoient point. Comme on faisoit sur-tout beaucoup de cas de ceux qui avoient sur le devant du front, cette espèce d'épi ou rebroussement de poils blancs que nous venons de nommer *étoile* ou *pelotte*, quelques maquignons tentèrent de l'imiter; pour cet effet, ils font une plaie au milieu du front du cheval, en y appliquant une écrevisse rôtie & brûlante; d'autres percent le cuir avec une alêne, & pratiquent six trous, dans lesquels ils retiennent longitudinalement & transversalement des petites verges de plomb, dont les extrémités restent en dehors, & débordent de manière que ces verges sont placées en figure d'*étoile*. Ils passent ensuite une corde de laine ou un lien quelconque sous ces six pointes; ils la croisent dessus, & font autant de tours qu'il en faut pour que toute la place de la pelotte soit couverte; après quoi, ils arrêtent ce lien avec un nœud, & rabattent les extrémités des verges sur la peau. Quelques jours après ils les retirent, & il en résulte une plaie qui occasionne la chûte du poil, lequel en renaissant reparoît blanc.

Mais on reconnoît la fraude, & ces *étoiles* ou *pelottes* en quelque sorte artificielles, à un espace sans poils, qui est au milieu, & parce que les poils blancs qui la forment ne sont pas égaux.

Connoissance de l'âge du cheval par l'inspection des dents; depuis sa naissance jusqu'à vingt-sept ans.

Il n'y a que les dents incisives & le crochet qui indiquent l'âge du cheval; les molaires n'ont cet usage que vers les derniers temps de la vieillesse. Il n'y a ni chevaux, ni jumens qui marquent toujours; il y en a à la vérité qui marquent plus long-temps; mais cela ne fait jamais une grande différence.

Cependant on distingue dans le commerce une espèce de chevaux qu'on appelle *béguts*, c'est-à-dire, qui marquent toujours naturellement, & qui ne perdent jamais ce qu'en terme de l'art on nomme *germe de fève*; ce qui dépend, dit-on, de ce que ces chevaux ont les dents si dures qu'elles ne s'usent point, & qu'ainsi les taches noires ne se trouvent point détruites.

On dit qu'il y a plus de jumens que de chevaux *béguts*; d'ailleurs, malgré cette exception, soit chevaux ou jumens, il y a toujours des indices certains de l'âge par la largeur des dents, par leurs sillons, leurs figures ou leur plantation.

Le nombre des dents aux chevaux, aussi bien qu'aux hommes, n'est pas absolument réglé, les uns en ayant plus, les autres moins. Au fond de la bouche sont les dents *mâchelières*, au devant sont les *dents de lait*, entre deux sont celles qu'on appelle les *crocs*. Aux dents de lait, à mesure que le cheval les met bas, succèdent les *pinces*, les dents *mitoyennes* & les *coins*. Suivons les progressions de ces dents, qui sont les meilleurs certificats de l'âge du cheval.

Le cheval naît avec six dents molaires à chaque mâchoire; dix ou douze jours après sa naissance, il lui pousse deux pinces à chaque mâchoire; quinze jours après, les mitoyennes paroissent; trois mois après celles-ci, les coins sortent.

A dix mois, les incisives sont de niveau & creuses; les pinces, moins que les mitoyennes, & celles-ci moins que les coins.

A un an, on distingue un col à la dent; son corps a moins de largeur & est plus rempli; à cet âge, il paroît aussi quatre dents molaires, trois de poulain & une de cheval.

A dix-huit mois, les pinces sont pleines, & le poulain a cinq dents molaires, deux de cheval & trois de lait.

A deux ans, les dents de lait sont rasées, & les premières dents molaires tombent.

A deux ans & demi ou trois ans, les pinces tombent.

A trois ans & demi les secondes molaires tombent, ainsi que les mitoyennes.

A quatre ans, le cheval a six dents molaires, cinq de cheval & une de lait.

A quatre ans & demi les coins tombent.

A cinq ans, les crochets percent.

A cinq ans & demi le crochet est presque dehors.

A six ans, les pinces sont rasées, ou peu s'en faut, les coins sont formés, & la muraille externe un peu usée.

A six ans & demi les pinces son entièrement rasées, la muraille des coins l'est aussi un peu, & le crochet émoussé.

A sept ans, les mitoyennes sont rasées ou peu s'en faut, & le crochet usé de deux lignes.

A sept ans & demi les coins sont presque rasés, & le crochet usé d'un tiers.

A huit ans, le cheval a rasé entièrement & le crochet est arrondi.

A neuf ans, les chevaux n'ont presque pas de crochet, & les pinces sont plus rondes.

A dix ans, les crochets n'ont presque plus de crenelures & sont plus arrondis.

A douze ans, les crochets sont totalement arrondis, les pinces sont moins larges & augmentent en épaisseur.

A quinze ans, les pinces sont triangulaires & plongent en avant.

A vingt ans, les deux incisives sont plates & écartées.

A vingt-un ans ou à vingt-deux, les deux premières dents molaires tombent.

A vingt-trois, les secondes.

A vingt-quatre, les quatrièmes.

A vingt-cinq, les troisièmes.

A vingt-six, les cinquièmes, & la sixième quelquefois à vingt-sept; mais ce terme n'est pas fixé, il recule quelquefois jusqu'à trente.

A l'égard des autres signes auxquels plusieurs auteurs ont attribué la connoissance de l'âge du cheval, ils sont incertains; on ne peut absolument l'avoir que par l'inspection de la bouche.

Voilà ce qu'il y a de plus certain & de plus exact dans les signes de l'âge que l'on peut titer de l'examen des dents. Dans le commerce, on a une autre manière de voir & de raisonner, quoiqu'elle se rapproche des mêmes principes. Il n'est pas inutile de la rapporter ici, d'après le *Dictionnaire des Arts & Métiers*, quoique cela exige quelques répétitions.

Jusqu'à quatre ans & demi on juge de l'âge des chevaux par les dents de lait, jusqu'à sept ou sept & demi par les coins, & au-delà par les crocs.

On appelle vulgairement *dents de lait*, toutes les dents qui viennent au cheval depuis sa naissance, & qui doivent leur tomber en avançant en âge pour faire place à d'autres dents plus fortes & plus assurées. Celles cependant auxquelles on donne proprement ce nom, sont les douze de devant, six en haut & six en bas, qui leur restent bien long-temps après que les autres sont tombées.

Les chevaux ne conservent toutes ces douze dents de lait que jusqu'à trente mois, ou au plus jusqu'à trois ans. Alors il en tombe quatre, deux de dessus & deux de dessous, à la place desquelles paroissent les *pinces*, qu'on distingue aisément, soit parce qu'elles naissent toujours au milieu des autres, soit parce qu'elles sont plus grandes, plus larges & plus fortes que les dents de lait. Tout cheval qui a les *pinces*, doit avoir plus de trente mois.

A trois ans & demi, de huit dents de lait qui lui restoient, il en tombe encore quatre, qui sont celles qui, tant en haut qu'en bas, sont les plus proches des pinces. Ces quatre dents sont remplacées par quatre autres qu'on nomme *dents mitoyennes*, presque aussi larges que les pinces. Par ces dents mitoyennes, on juge que le cheval passe trois ans & demi, mais qu'il n'en a pas encore quatre & demi, qui est l'âge où les chevaux jettent le plus ordinairement le reste de leurs dents de lait.

Les dents qui viennent à la place des quatre dernières dents de lait, s'appellent les *coins*; & c'est par ces coins qu'on juge de l'âge des chevaux jusqu'à près de huit ans, comme on va l'expliquer.

Lorsque le cheval a nouvellement poussé les *coins*, la dent ne fait seulement que border la gencive par dehors, le dedans restant rempli de chair, ce qu'il conserve jusqu'à cinq ans. Vers ce temps la dent se creuse, & n'a plus de chair, d'où l'on peut juger qu'il a cinq ans & demi.

Lorsqu'il vient à six ans, les dents du coin sont aussi hautes par dedans que par le dehors, en demeurant néanmoins toujours creuses & marquées de noir en dedans.

A six ans complets les coins s'élèvent au dessus de la gencive du travers du petit doigt, & le creux commence à se remplir.

A sept ans le creux est déja fort usé, & les coins se sont encore alongés.

Enfin à sept ans & demi ou huit au plus, les coins qui se sont toujours haussés paroissent tout unis & n'ont plus rien de ce creux noir dont on a parlé ci-dessus, & qu'on appelle *germe de fève*; ensorte que les chevaux *rasent*, c'est-à-dire qu'ils ne marquent plus, & qu'on ne peut plus juger de leur âge par l'inspection des coins.

Au défaut des coins & lorqu'ils cessent de marquer, il y a encore dans plusieurs chevaux ce qu'on nomme les *crocs*, c'est-à-dire les quatre dents qui séparent par en haut & par en bas les dents mâchelières d'avec les dents des coins, dont on peut tirer quelqu'indice pour l'âge.

Si le creux qui est dans le milieu de ces crocs est raisonnablement profond, & qu'il soit raboteux & comme cannelé, le cheval n'a guère au delà de huit ans; si au contraire il se remplit, & que les cannelures s'aplatissent, il est plus vieux, sa vieillesse s'estimant

timant à proportion que le dedans des crocs est plus ou moins rempli de ces cannelures.

Il y a des maquignons qui poussent la supercherie jusqu'à creuser avec un burin les dents d'un cheval qui ne marque plus; ils impriment sur la dent une fausse marque; & en noircissent le creux avec de l'encre, ou avec un grain de seigle qu'ils mettent dans le creux, & qu'ils brûlent ensuite avec un fer rouge. Ou ils remplissent la cavité de poix résine, ou de résine noire, ou de soufre, après quoi ils insinuent un fer chaud dans la dent & réitèrent l'insertion de la poix résine, ou du soufre, jusqu'à ce qu'ils aient imité la nature: c'est ce qu'ils appellent *contre-marquer*. Mais il est aisé de distinguer le creux artificiel, de celui naturel aux chevaux qui marquent encore; car on trouve ordinairement la dent rayée à côté de ce creux, parce que souvent le cheval remue pendant l'opération, & fait glisser le burin sur la dent. On trouve aussi le noir imprimé sur la dent, plus noir que le naturel: puis l'impression du feu forme toujours un petit cercle jaunâtre qui environne ces trous. C'est ce que les maquignons cherchent à cacher, en excitant l'écume avec une légère quantité de mie de pain seche pilée avec du sel qu'ils savent glisser à propos; mais en nettoyant la dent, la fraude reparoit: d'ailleurs, on a recours aux crochets, & on examine de plus s'il n'y a pas d'autres marques de vieillesse. D'autres ont encore une autre méthode plus pernicieuse pour tromper: ils arrachent à un cheval les dents de lait vers les trois ans, ce qui donne lieu aux autres dents de pousser à leur place: par ce moyen ils font passer un cheval pour plus âgé qu'il n'est: on croit acheter un cheval de quatre à cinq ans qui a toute sa force, & on en achète un qui souvent n'a pas trois ans, & qui est exposé à jetter sa gourme, & à plusieurs autres inconvéniens.

Quelques-uns croient qu'aux chevaux qui rasent ou qui n'ont point de crocs, comme cela arrive quelquefois, on peut juger de l'âge par ce qu'on appelle *salières;* & ils prétendent que des salières enfoncées sont une marque de vieillesse, supputent les années suivant le plus ou moins de profondeur qu'elles ont; mais nous avons observé que ce signe est équivoque, & ce jugement très-incertain.

Lorsqu'un cheval ne marque plus ni par les dents, ni par les crocs, on observe s'il n'est point *cillé*, c'est-à-dire s'il n'a point de poils blancs sur les sourcils; les chevaux en ont d'autant plus qu'ils sont plus âgés, & ceux de dix-huit à vingt ans ont ordinairement les sourcils tout blancs. Cette distinction d'âge par les sourcils, ne peut avoir lieu pour les chevaux à poils blancs, & pour les chevaux gris qui naissent avec des poils blancs semés sur diverses parties du corps.

On dit qu'un cheval ne cille point avant l'âge de quatorze ans, mais toujours avant l'âge de seize. Les chevaux qui tirent sur l'alzan & ceux qui sont noirs cillent plutôt que les autres.

Les maquignons arrachent quelquefois ces poils blancs avec des pincettes; mais quand il y en a une si grande quantité qu'on ne peut les arracher sans rendre les chevaux laids & chauves, alors ils leur peignent les sourcils, afin qu'ils ne paroissent pas vieux. C'est à quoi il est bon de faire attention.

La durée de la vie des chevaux ainsi que des autres animaux, est proportionnée à la durée de l'accroissement. Le cheval dont l'accroissement se fait en quatre ans, peut vivre six ou sept fois autant, c'est-à-dire vingt-cinq à trente ans. Les gros chevaux vivent moins que les fins, aussi croissent-ils plus vite.

Les chevaux, de quelque poil qu'ils soient, muent une fois l'an, ordinairement au printemps, quelquefois en automne. Il faut alors les ménager. Il y en a qui muent de corne.

Le cheval lèche, mais rarement; il dort moins que l'homme quand il se porte bien; il ne demeure guère que trois heures de suite couché sans se relever; il y en a qui ne se couchent point. En général, les chevaux ne dorment que trois ou quatre heures sur vingt-quatre. Ils boivent, par le seul mouvement de déglutition, en enfonçant profondément le nez dans l'eau.

Il y a des auteurs qui pensent que la morve qui a son siège dans la membrane pituitaire, est la suite d'un rhume occasionné par la fraîcheur de l'eau.

Des soins & de la nourriture propres aux chevaux.

Le climat & la nourriture influent beaucoup sur la nature des chevaux dans leur jeunesse.

L'espèce de nourriture qu'on leur donne lorsqu'on les emploie, soit pour des travaux pénibles, soit pour la course ou le voyage, soit pour la chasse, est sur-tout très-essentielle pour former & fortifier leur tempérament.

Les alimens propres au cheval sont le foin, la paille de froment, & l'avoine.

Le foin ne doit être pas trop séché; il se briseroit, se mettroit en poussière; d'ailleurs il seroit privé d'un grand nombre de parties nutritives. Il ne doit pas non plus être trop frais ou trop verd; car, lorsqu'il seroit mis en tas, il subiroit une fermentation qui le rendroit incapable d'être mangé. Le foin qui n'a point essuyé de pluie dans le temps de la fenaison, est meilleur que celui qui auroit été mouillé; la pluie, en le lavant le blanchit, & lui enlève son odeur aromatique. Le foin dont on se propose de faire la nourriture des chevaux, doit être verd, d'une odeur agréable, aromatique & forte (sur-tout lorsqu'il est nouveau), fin, c'est-à-dire, composé de plantes qui n'aient point de grosses tiges, dures ou ligneuses, ni de feuilles amples, larges & épaisses. Ces gros foins ne sont propres qu'au bétail: il doit être sec sans être cassant, sans aucune moiteur, si ce n'est lorsqu'il jette son feu. Une qualité qui n'est pas moins essentielle au foin, est la netteté; ainsi tout foin blanc, jaune ou noir, gros & ligneux, mou, frais, humide, de mauvaise odeur ou boueux, doit être rejetté comme de mauvaise espèce.

Les prairies sont aussi destinées à la nourriture

du cheval ; les hautes sont à préférer aux basses, parce que les premières étant plus sèches, les plantes qui y croissent sont moins abreuvées, les sucs en sont moins aqueux, plus élaborés ; le foin qu'on en tire est plus fin & plus aromatique.

Les plantes les plus recherchées, celles qui donnent le meilleur foin, sont toutes les espèces de gramen, à l'exception de ceux qui viennent dans les marais : entre les premiers on préfère tous les chiendens, le fromental, &c. tous les trefles, les lotus, les melilots sont d'excellente qualité.

Il est encore d'autres plantes employées à la nouriture des chevaux, soit en verd ou en sec ; telles sont l'orge, les vesces, les lentilles.

La paille est sur-tout la nourriture du cheval. Celle qu'on emploie le plus communément est celle du froment ; c'est un des alimens les plus sains que l'on connoisse, & même un des plus nourrissans, quoiqu'il paroisse sec. Les chevaux nourris avec de la paille sont beaucoup plus gras, ont le poil plus lisse & sont moins sujets aux maladies cutanées, que ceux qui n'ont mangé que du foin.

L'avoine est l'aliment le plus nourrissant de tous ; plus elle est pesante, & par conséquent farineuse, plus elle nourrira ; sa couleur est assez indifférente.

Outre ces alimens ordinaires, on emploie la luzerne, le sainfoin, le grand trefle, les lentilles, les pois, la vesce, l'orge, le seigle. Mais ces herbes & ces grains, qui, quelquefois peuvent servir de nourriture au cheval, deviennent des médicamens dans différentes circonstances. Ainsi, ils ne doivent être alimens que dans les cas de nécessité & lorsqu'on manque des autres.

L'eau est la boisson ordinaire du cheval ; mais toutes les eaux ne sont pas également bonnes. L'eau battue est préférable à l'eau dormante, celle des grandes rivières aux eaux de source. La plus limpide est la meilleure. On ne doit point laisser boire un cheval qui est en sueur, ou qui vient de quitter le travail.

On a observé que lorsqu'un cheval est bien pansé il s'entretient plus gras avec moins de nourriture, que celui qui, très-amplement nourri, est mal soigné. La raison en est, que la crasse qui recouvre la peau, empêche la transpiration, si salutaire à cet animal ; alors les humeurs ne trouvant point d'issue, occasionnent des démangeaisons & des gales qui le font maigrir.

C'est aussi une attention très-salutaire de mettre aux chevaux une couverture pendant le jour, lorsqu'ils restent dans l'écurie ; cela donne à leur poil un œil luisant, & conserve leur chaleur naturelle.

On doit proportionner la quantité de nourriture au tempérament des chevaux, à leur taille, aux travaux qu'ils sont obligés de faire.

Un cheval de selle qui est en bon état n'a besoin ordinairement par jour que de sept à huit livres de foin, d'une botte de paille & de trois picotins d'avoine qui font les trois quarts d'un boisseau, mesure de Paris.

Les chevaux de carrosse demandent plus de nourriture. La quantité de foin ne vaut rien aux chevaux qui ont trop de ventre.

Lorsque les chevaux travaillent beaucoup, on peut leur donner pendant l'hiver des féveroles avec leur avoine : lorsqu'on veut les rafraîchir, on mêle un peu de son avec leur avoine.

Si des chevaux sont maigres & fatigués, pour les refaire & les bien rétablir, on les met au verd, c'est-à-dire, qu'on les laisse cinq ou six semaines jour & nuit dans les champs, à l'herbe verte pour toute nourriture. Cet état naturel auquel on les abandonne, les rétablit merveilleusement ; mais cette nourriture, qui est très-favorable pour les jeunes chevaux, ne vaut rien pour ceux qui sont vieux, & qui ont quelques maladies causées par obstruction. Il est bon, avant de mettre les chevaux au verd, de les faire saigner, & lorsqu'on les en ôte, de réitérer la même opération.

Comme les chevaux fatiguent beaucoup dans les longs voyages, il faut les conduire avec prudence & ménagement. On doit d'abord bien observer s'il n'y a rien dans l'équipage qui puisse blesser le cheval. Dans les premiers jours, on doit faire un peu moins de chemin, pour mettre le cheval en haleine, lui ménager la nourriture ; mais ensuite on va à plus grandes journées & on augmente la nourriture.

Lorsqu'on arrive, & que le cheval a chaud, il faut lui bien frotter le corps avec un bouchon de paille pour enlever la sueur & donner lieu à la transpiration ; mais au lieu de lui frotter les jambes avec le même bouchon de paille, il vaut mieux les lui laver avec de l'eau froide, parce qu'on a observé qu'en les frottant, on donne lieu aux humeurs qui sont en mouvement, de tomber & de se fixer dans les jambes, ce qui les rend roides. L'eau froide, au contraire, empêche cette chûte des humeurs, & conserve les jambes du cheval bien saines. On doit aussi lui laver avec l'éponge, le tour de la bouche, les naseaux, les yeux & le dessous de la queue, parce que la poussière s'attache à ces endroits.

Quand le cheval a bien chaud, on doit lui étendre de la paille sur le corps, & mettre par dessus une couverture pour le faire sécher plus vîte.

Le choix des écuries n'est pas indifférent. Une écurie, pour être saine, doit être dans un endroit élevé, ou au moins sec. Celle qui est sur un terrein bas est humide est peu éclairée pour l'ordinaire, & les chevaux y deviennent sujets aux maladies des yeux & aux œdèmes. Les écuries pavées sont plus avantageuses que celles qui sont salpêtrées, lors sur-tout qu'on n'est pas en état de faire la dépense des madriers, qui, à tous égards, sont préférables. On doit renouveller les écuries à toutes les heures des repas & les tenir propres.

Il faut avoir soin de nettoyer le cheval avec l'étrille & la brosse ; ce qui l'entretient dans une transpiration abondante & salutaire.

On aura occasion de dire ailleurs combien il

est essentiel que le cheval soit bien placé à la voiture qu'il tire, ou bien posé sous le cavalier qui le mene pour jouir de tous ses avantages, & faire son service sans gêne & sans trop de résistance.

Le climat influe si sensiblement sur la forme des chevaux, sur leur naturel, sur leur force, qu'on peut distinguer au simple coup-d'œil les chevaux de certains pays.

Des différentes sortes de chevaux.

Rapprochons les qualités qui doivent concourir pour faire le type ou le modèle d'un beau cheval, avant que de parler des différentes espèces les plus estimées de chevaux.

Dans le cheval bien fait, la partie supérieure de l'encolure dont sort la crinière, doit s'élever d'abord en ligne droite en sortant du garot, & former ensuite en approchant de la tête une courbure à peu près semblable à celle du cou d'un cygne. La partie inférieure de l'encolure ne doit former aucune courbure; il faut que sa direction soit en ligne droite depuis le poitrail jusqu'à la ganache, & un peu penchée en devant: si elle étoit perpendiculaire, l'encolure seroit fausse. Il faut que la partie supérieure du cou soit mince, & qu'il y ait peu de chair auprès de la crinière, laquelle doit être médiocrement garnie de crins longs & déliés. Une belle encolure doit être longue & relevée, & cependant proportionnée à la taille du cheval. Trop longue & trop menue, le cheval donne des coups de tête; trop courte & trop charnue, il est pesant à la main. La tête sera placée avantageusement si le front est perpendiculaire à l'horizon; elle doit être sèche, menue, non trop longue. Les oreilles seront peu distantes, petites, droites, immobiles, étroites, déliées, bien plantées au haut de la tête. Il faut que le front soit étroit & un peu convexe, que les salières soient remplies, les paupières minces, les yeux clairs, vifs, pleins de feu, assez gros, avancés à fleur de tête, la prunelle grande, la ganache décharnée & un peu épaisse, le nez un peu arqué, les nazeaux bien ouverts & bien fendus, la cloison du nez mince; les lèvres déliées, la bouche médiocrement fendue, le garot élevé & tranchant, les épaules sèches, plates & peu serrées; le dos égal, uni, insensiblement arqué sur sa longueur, & relevé des deux côtés de l'épine qui doit paroître enfoncée; les flancs pleins & courts, la croupe ronde & bien fournie, la hanche bien garnie, le tronçon de la queue épais & ferme, les cuisses & les bras gros & charnus, le genou rond en dedans & large sur les côtés, le nerf bien détaché, le boulet menu, le fanon peu garni, le paturon gros & d'une médiocre longueur, la couronne peu élevée; la corne noire, unie & luisante, la fourchette menue & maigre, & la sole épaisse & concave.

Les chevaux *arabes* sont de tous ceux qu'on connoisse en Europe, les plus beaux & les plus conformes à ce modèle. Ils sont plus grands & plus étoffés que les *barbes*, & sont aussi bien faits. Ces chevaux sont très-chers, même dans le pays; & il n'y a aucune précaution qu'on ne prenne pour en conserver la race également belle.

Les chevaux *barbes* sont plus communs que les *arabes*, ils ont l'encolure longue, fine, peu chargée de crins & bien sortie du garrot; la tête belle, petite & assez ordinairement moutonnée; l'oreille belle & bien placée, les épaules légères & plates, le garot menu & bien relevé, les reins courts & droits, le flanc & les côtes rondes, sans trop de ventre, les hanches bien effacées, la croupe un peu longue, la queue placée un peu haute, la cuisse bien formée & rarement plate; les jambes belles, bien faites & sans poil; le nerf bien détaché, le pied bien fait, mais souvent le paturon long. Il y en a de tous poils, mais communément de gris. Ils ont un peu de négligence dans leurs allures, ils ont besoin d'être recherchés; on leur trouve beaucoup de vîtesse & de nerf, ils sont légers & propres à la course. Ils paroissent être très-bons pour en tirer race. Il seroit à souhaiter qu'ils fussent de plus grande taille: les plus grands ont quatre pieds huit à neuf pouces; mais en France & en Angleterre ils sont plus grands qu'eux. Ceux du royaume de Maroc passent pour les meilleurs.

On conserve dans le pays la généalogie des chevaux barbes, avec le même soin qu'on fait en Europe celle des grandes familles, & on ne les vend jamais sans produire leurs titres de noblesse. On dit que les *barbes meurent, mais qu'ils ne vieillissent pas*, parce qu'ils conservent leur vigueur jusqu'à la fin.

Le *cheval d'Espagne* est très-estimé à cause de sa fierté, de sa grace, de sa noblesse, qui le rendent propre pour la pompe: il a beaucoup de courage & de docilité. L'agilité, la cadence naturelle, la souplesse des ressorts des chevaux espagnols les rendent aussi très-propres pour le manège. Ces chevaux ont ordinairement l'encolure longue & épaisse, beaucoup de crins, la tête un peu grosse, ronde, quelquefois moutonnée, les oreilles longues, mais bien placées, les yeux pleins de feu, les épaules épaisses, le poitrail large, les reins assez souvent un peu bas, quelquefois un peu trop de ventre, la croupe ordinairement ronde & large, quelquefois un peu longue, les jambes belles & sans poil, le nerf bien détaché, le paturon quelquefois un peu long comme le barbe; le pied un peu allongé, comme le mulet, souvent le talon trop haut. Ceux de belle race sont épais, bien étoffés, bas de terre, ont beaucoup de mouvement dans la marche: leur poil le plus ordinaire est noir ou bai, marron, quoiqu'il y en ait de toutes sortes de poil. Ils ont rarement les jambes blanches & le nez blanc. Les Espagnols ne tirent point de race de chevaux marqués de ces taches qu'ils ont en aversion; ils ne veulent qu'une étoile au front; ils estiment beaucoup les *zains*.

On les marque tous à la cuisse hors le montoir, de la marque du haras d'où ils sont sortis. Ils ne sont pas communément de grande taille; il s'en trouve de quatre pieds neuf ou dix pouces.

Ceux de la haute Andalousie passent pour les meilleurs ; ils sont seulement sujets à avoir la tête un peu trop longue. Les chevaux d'Espagne ont plus de souplesse que les *barbes*.

Les chevaux *turcs* sont d'un bon tempérament, peu sujets aux maladies ; ils ont l'encolure effilée, le corps long, les jambes trop menues ; cependant ils sont forts, grands travailleurs, & de longue haleine.

Les chevaux *napolitains* ont pour la plupart l'encolure épaisse, la tête longue & grosse ; ils sont indociles & difficiles à dresser, mais ils ont les mouvemens beaux, ils sont fiers, & de belle taille. Lorsqu'ils sont bien choisis, on en fait de très-beaux attelages. Ils ont de la disposition à piaffer.

Les chevaux *danois* sont d'une belle taille, & si étoffés, qu'on les préfère à tous les autres pour l'attelage ; il y en a de parfaitement moulés ; mais ils sont rares, & ont ordinairement la conformation irrégulière, l'encolure épaisse, les épaules grosses, les reins un peu longs & bas, la croupe trop étroite pour l'épaisseur du devant ; mais ils ont les mouvemens beaux ; ils sont de tous poils, pie, tigre, &c. Ils sont aussi bons pour l'appareil & la guerre.

Quelques haras d'*Allemagne* donnent des chevaux qui sont excellens pour la guerre, & pour le carrosse ; mais qui ne sont point bons pour la chasse ni pour les courses de vîtesse, étant en général pesans, & ayant peu d'haleine, quoique descendans de chevaux turcs & barbes.

Les chevaux *transilvains* & *hongrois*, sont au contraire bons coureurs. Les housards & les hongrois fendent les naseaux de leurs chevaux, pour leur donner, dit-on, plus d'haleine, & les empêcher de hennir à la guerre. Les chevaux *hongrois*, *cravates* & *polonois* sont sujets à être béguts.

Les chevaux *hollandois* sont bons pour le carrosse : les meilleurs viennent de la province de Frise. Les *flamands* leur sont fort inférieurs ; ils ont presque tous la taille grosse, les pieds plats, & les jambes sujettes aux eaux.

Par les soins que l'on prend en *Angleterre* de tirer les plus beaux étalons de l'Afrique, les *Anglois* ont une race de chevaux qui ressemblent beaucoup aux arabes & aux barbes. Ils ont cependant la tête plus grande, mais bien faite & moutonnée, les oreilles plus longues, mais bien placées.

Par les oreilles seules, on pourroit bien distinguer un anglois d'avec un barbe.

La grande différence est dans la taille. Les chevaux *anglois* sont bien étoffés & beaucoup plus grands ; on en trouve communément de quatre pieds dix pouces, & même de cinq pieds.

Ces chevaux sont vigoureux, hardis, capables d'une grande fatigue, excellens pour la chasse & la course ; ils franchissent aisément les haies & les fossés. Si on les assouplissoit par l'art, on rendroit leurs ressorts plus doux, & on leur donneroit une allure plus commode ; car en général ils sont durs, & ont peu de liberté dans les épaules.

On tire aussi de plusieurs provinces de *France* de très-bons chevaux. Les meilleurs chevaux de selle nous viennent du *Limosin* : ils ressemblent assez aux barbes, sont excellens pour la chasse ; mais ils sont lents dans leur accroissement : on ne peut guère s'en servir qu'à huit ans.

Les *normands* ne sont pas si bons coureurs que les limosins ; mais ils sont meilleurs pour la guerre. Il vient du *Cotentin* de très-beaux & très-bons chevaux de carrosse ; du *Boulonnois* & de la *Franche-Comté*, de bons chevaux de tirage. En général, les chevaux de *France* ont le défaut contraire aux *barbes* : ceux-ci ont les épaules trop serrées ; les chevaux françois les ont trop grosses.

Le pays Cotentin, sur-tout, fournit d'excellens chevaux pour la guerre & pour le carrosse.

Nous dirons à l'Art du *Maréchal-Ferrant*, la manière de ferrer les chevaux, de faire la *castration*, pour modérer le feu & l'impétuosité de ces animaux.

Nous décrirons les signes & les caractères de leurs vices & de leurs maladies ; enfin, nous rapporterons les traitemens usités & qui leur conviennent pour les corriger & les guérir.

Profession des marchands de chevaux.

La profession des marchands de chevaux est libre en France, ces sortes de marchands n'ayant point été jusqu'ici érigés en communauté.

Dans ce commerce on distingue deux sortes de chevaux, ceux de portage & ceux de tirage ; on les distingue encore en chevaux du pays, ou chevaux François, ou chevaux étrangers.

A l'extrémité du fauxbourg S. Victor à Paris, il se tient tous les mercredis & samedis de chaque semaine un marché aux chevaux, depuis trois heures après midi jusqu'au jour fermé. Quoique l'on y voie assez souvent des chevaux neufs, cependant le commerce le plus grand & le plus ordinaire est celui de ceux qui ont servi.

Il y a deux sortes de courtiers pour ce commerce, ceux qui font vendre & acheter les chevaux, que les marchands & maquignons tiennent dans leurs écuries, & ceux dont les bourgeois veulent se défaire, sans les envoyer au marché. Aucuns de ces courtiers ne sont en titre d'office.

Les maîtres marchands se mêlent aussi le plus souvent de ce courtage.

Ce marché est entiérement franc, & les marchands n'y sont tenus d'aucun droit, quel qu'il puisse être.

Dans ce commerce on n'a égard qu'aux vices cachés, qui ne se connoissent pas à voir & visiter un cheval, comme sont les trois vices dont le vendeur est garant, la *pousse*, la *morve* & la *courbature* ; dans ces trois cas, il faut que l'action soit intentée dans les neuf jours, suivant l'usage de Paris.

Quoique les marchands de chevaux ne fassent ni corps, ni communauté, il y en a à Paris qui le sont de père en fils.

Par lettres patentes du 30 avril 1613, suivies

d'une ordonnance du 28 mars 1724, il est déclaré qu'aussitôt l'arrivée dans Paris, des chevaux venant des pays étrangers, ou des provinces du royaume; les marchands sont tenus à peine de confiscation desdits chevaux & de six cens livres d'amende, d'avertir également & en même temps le grand écuyer de France & le premier écuyer du Roi ou gens préposés, de l'arrivée des coureurs ou des chevaux de selle, pour être choisis par le premier des deux qui se trouvera, ou concurremment s'ils s'y trouvent ensemble, conformément au réglement du 14 février 1724.

Quant aux chevaux de carosse, ils ne sont tenus d'avertir que le premier écuyer de sa majesté; défenses sous les mêmes peines auxdits marchands, d'exposer en vente aucun desdits chevaux, que trois jours après ledit avertissement.

A présent les marchands s'adressent pour remplir les ordres du roi à cet égard, aux écuyers-courtiers de la grande & de la petite écurie; il y en a un dans chaque écurie.

Comme il y avoit des contestations journalières avec la ferme, pour l'évaluation des chevaux & poulains qui venoient des provinces de Flandres, du Hainault, Cambresis & Artois, il a été réglé par la déclaration de 1691, confirmée par l'arrêt du conseil du 18 août 1722, qu'à l'avenir les chevaux & poulains, indistinctement de quelque valeur qu'ils puissent être, ne paieroient que neuf liv. par chacun de droit d'entrée, au moyen de quoi il seroit permis à tous marchands de chevaux & autres, de les faire entrer par tels bureaux qu'ils jugeroient à propos; sa majesté dérogeant quant à ce, à l'article 3 de l'ordonnance des fermes de 1687; que les chevaux venant de Bretagne, Auvergne, Limousin & autres provinces, où il n'y a point de bureaux établis, paieroient quatre liv. par chaque cheval, conformément à l'arrêt du conseil du 10 mai 1733, au lieu du tarif de 1661, qui percevoit trois différents droits de six, quatre, & trois livres; que les chevaux Anglois, Allemands & autres des pays étrangers, dont le prix excéderoit la somme de 90 livres, paieroient 20 livres pour droit d'entrée, & ceux qui seroient d'un prix inférieur, paieroient 10 livres, suivant l'arrêt du conseil du 6 septembre 1701.

On compte à Paris environ cent marchands de chevaux, qui ont un fond stable & permanent.

VOCABULAIRE de l'Art des Marchands ds Chevaux.

AINE; c'est le pli de la cuisse, vers le bassin; cette partie du cheval doit être bien évidée.

ALLURES; marches particulières au cheval, telles que le *pas*, le *trot*, le *galop*, &c.

ALZAN OU ALEZAN; couleur du poil d'un cheval, tirant sur le roux; on distingue l'alzan *clair*, *bai*, *vif*, *obscur*, *brûlé*, &c.

AMBLE; allure du cheval, dans laquelle il a toujours à la fois deux jambes levées.

ARDENT (poil), ou qui tire sur la couleur de feu.

ARQUÉ (cheval); dont les tendons des jambes de devant se sont retirées par fatigue, de façon que les genoux avancent trop, & que les jambes sont pliées en dessous.

ARRIÈRE-MAIN; partie du corps du cheval, qui comprend la croupe, la queue, les hanches, les fesses, les jambes de derrière, &c.

ARZEL (cheval); qui a une marque blanche au pied de derrière, hors du montoir.

AVALURE; c'est le bourrelet ou cercle de corne, qui se forme au sabot d'un cheval, & qui vient de la nouvelle corne, laquelle pousse l'ancienne devant elle.

AVANT-BRAS (l'), s'étend depuis la partie inférieure de la poitrine, jusqu'à la première jointure.

AVANT-MAIN; c'est la partie du cheval, qui renferme la tête, le cou, le devant du poitrail, le garot, les jambes de devant.

AUBER OU AUBERE; cheval dont le poil est couleur de fleur de pêcher, ou poil de *mille-fleurs*, c'est-à-dire, qui a le poil blanc mélangé de poil alezan & de bai.

AUBIN; allure qui tient de l'amble & du galop.

AUGE; c'est la partie inférieure au dessous de la ganache du cheval.

AVIVES; glandes situées entre les oreilles & le gosier près le haut de la ganache; on dit qu'un cheval a les *avives*, quand ces glandes sont gonflées.

AURILLAS; cheval qui agite beaucoup les oreilles.

BAI (poil); dont la couleur tire sur le rouge; on distingue le *bai clair*, *doré*, *brun-chatain*, *cerise*, *miroité* ou à *miroir*.

BAILLET; cheval qui a le poil roux, tirant sur le blanc.

BALZANE; c'est la marque de poils blancs, qui vient aux pieds de certains chevaux depuis le boulet jusqu'au sabot, devant & derrière.

BALZAN (cheval); celui qui a des balzanes.

BARBE (cheval); ou de race de chevaux de Barbarie, il a la taille menue & les jambes déchargées.

BARRES; ce sont les parties les plus hautes de la gencive du cheval, où il n'y a jamais de dents; elles sont situées entre les dents mâchelières & les crochets; de part & d'autre de la bouche; c'est où se fait l'appui du mors de la bride, qui sert à conduire le cheval.

BEGU (cheval); celui qui depuis l'âge de cinq ans jusqu'à sa vieillesse, marque naturellement & sans artifice à toutes les dents de devant.

BIDET; cheval d'une petite taille, qui ne passe guère trois pieds & demi de haut.

DOUBLE BIDET; cheval dont la taille est entre

celle du bidet & la taille ordinaire, ou qui ne porte point quatre pieds & demi de haut.

Biguer un cheval; c'eſt le troquer de la main à la main.

Billarder; ſe dit d'un cheval qui jette en marchant ſes jambes de devant en dehors.

Boire dans son blanc; ſe dit d'un cheval bai alzan qui a le nez tout blanc.

Bouche du cheval; ſes bonnes qualités ſont d'être *bonne* & *loyale*, c'eſt-à-dire que le mors n'y faſſe ni trop ni trop peu d'impreſſion.

Boulet; jointure qui eſt à la jambe du cheval au deſſous du pâturon, qui tient lieu d'un ſecond genou à la jambe de devant, & d'un ſecond jarret à chaque jambe de derrière.

Bouleux; cheval de taille médiocre, mais étouffée, qui n'a ni grace ni legéreté dans ſes allures.

Bouquet; ce terme ſe dit de la paille que les marchands de chevaux mettent à l'oreille ou à la queue du cheval qu'ils veulent vendre.

Bouté (cheval); celui qui a les jambes droites depuis le genou juſqu'à la couronne.

Boyau; cheval *qui a beaucoup de boyau*, ſe dit de celui qui a beaucoup de flanc, & les côtes longues ni plates ni ſerrées.

Le cheval *étroit de boyau*, eſt celui qui a les côtes reſſerrées, & qui paroît efflanqué.

Bras; ſe dit de la partie de jambe de devant, qui s'étend depuis le bas de l'épaule juſqu'au genou.

Bretaudé; cheval dont un maquignon a taillé & raccourci les oreilles.

Bringue; ce terme ſe dit d'un cheval petit, de vilaine figure, & qui n'eſt point étoffé.

Brun (bai); couleur de châtaigne obſcure.

Camus (cheval); celui qui a le chamfrein enfoncé.

Canon; partie qui eſt depuis le genou & le jarret juſqu'au boulet.

Cap ou Cavesse de more; cheval qui, outre un mélange de poils gris & bai, a la tête & les extrémités des pieds noirs.

Chamfrein (le); autrement la *face* du cheval, eſt l'eſpace compris entre le bord inférieur des ſalières, & l'endroit où les os du nez terminent leur trajet.

Chataignes; portions de cornes ſituées en dedans de l'avant-bras & du canon.

Chatain; nuance du poil bai tirant ſur la couleur des châtaignes.

Chevillé; cheval dont les épaules ſont trop ſerrées.

Ciller; on dit qu'un cheval *cille*, quand il commence à avoir les ſourcils blancs.

Coeffé; un cheval eſt *bien coëffé*, quand il a les oreilles petites & bien placées au haut de la tête; il eſt *mal coëffé* lorſqu'il a les oreilles longues & pendantes, ou placées trop à côté de la tête.

Coins; ſe dit des quatre dents du cheval, ſituées entre les mitoyennes & les crocs, deux deſſus & deux deſſous.

Contre-marque; fauſſe marque faite dans la dent du cheval, pour imiter le germe de la féve.

Corne; ongle dur & épais d'un doigt qui règne autour du ſabot du cheval, & qui environne la ſole & le petit pied.

Cornu; un cheval cornu, eſt celui dont les os des hanches s'élèvent à la hauteur de la croupe.

Corps; c'eſt dans le cheval la partie qui comprend le dos, les reins, le deſſous du poitrrail, les côtes, le ventre, les flancs.

On dit qu'un cheval *a du corps*, lorſqu'il a le flanc rempli, & les côtes évaſées & arrondies.

On dit au contraire qu'il n'a point de corps, lorſque les côtes ſont plates, & que le ventre va en diminuant vers les cuiſſes.

Cotes serrées dans un cheval; lorſqu'elles ne ſont pas à peu près égales aux os des hanches, & qu'elles ont la forme plate.

Cou; partie qui comprend le goſier, l'encolure & la crinière du cheval.

Coude (le); eſt cette partie pointue, ſituée derrière & au deſſous de l'avant-bras, qui en fait partie.

Coup-de-hache; mauvaiſe conformation du cou d'un cheval, qui préſente un creux à la jonction du cou & du garot.

Coup de lance; enfoncement comme une eſpèce de gouttière, qui va le long d'une partie du cou ſur la tête: quelques chevaux d'Eſpagne & quelques barbes naiſſent avec cette marque.

Courbature; ſe dit du battement & de l'agitation du flanc du cheval. C'eſt un des trois vices qui annullent la vente d'un cheval, lorſque l'acheteur revient contre ſon marché dans les neuf jours.

Coureur; cheval deſtiné à la courſe, dont la queue a été coupée.

Couronne; c'eſt la partie la plus baſſe du paturon du cheval, qui règne le long du ſabot.

Court (cheval); celui dont le corps a peu de longueur du garot à la croupe.

Court-jointé; cheval dont le paturon eſt court.

Courtaud; cheval de moyenne taille, à qui on a coupé la queue & les oreilles.

Court monté de derrière; cela ſe dit d'un cheval qui paroît bas des reins.

Cousu; ce terme ſe dit d'un cheval fort maigre.

Crinière; c'eſt la racine du crin qui eſt ſur le haut de l'encolure du cheval. Les crinières larges ſont moins eſtimées que les autres.

Criquet; petit cheval de peu de valeur.

Crocs ou Crochets; on appelle ainſi quatre dents rondes & pointues, qui croiſſent entre les dents de devant & les dents machelières, plus près des dents de devant.

Crochu; ſe dit d'un cheval qui a les jarrets trop près l'un de l'autre.

Croupe; c'eſt la partie poſtérieure du cheval,

comprise depuis l'endroit où la selle porte, jusqu'à la queue.

Cuisses; parties du cheval qui vont depuis les fesses & le ventre jusqu'aux jarrets.

Elles doivent être charnues & arrondies.

Dents; le cheval a 24 dents mâchelières, & 12 dents de devant ou *incisives*: de ces dernières les unes s'appellent les *pinces*, les autres *mitoyennes*, ensuite les *coins*, & les *crocs* ou *crochets*.

Dents de lait; sont celles qui viennent au cheval depuis sa naissance, & qui doivent lui tomber en avançant en âge.

Dos; le dos du cheval va depuis le garrot jusqu'aux reins.

On appelle *dos de carpe* ou *dos de mulet*, un dos trop élevé.

Effilé; cheval mince, & long de corps.

Efflanqué; cheval dont le flanc s'est retiré ensuite d'une longue fatigue.

Ehanché; cheval dont les hanches paroissent inégales.

Encapuchonner; on dit d'un cheval qui ramène toujours sa tête vers le cou, qu'il s'encapuchonne.

Encolure; partie du cheval qui s'étend depuis la tête jusqu'aux épaules & au poitrail.

Ensellé; cheval dont le dos, au lieu d'être uni & égal dans toute son étendue, creuse dans son milieu.

Entablé; cheval dont les hanches devançent les épaules.

Entrepas; allure défectueuse du cheval, laquelle s'approche de l'amble.

Epaule; partie de l'avant-main du cheval.

Epointé; cheval dont les hanches sont inégales.

Etoile, ou pelotte; c'est dans le cheval l'espace plus ou moins grand de poils blancs contournés en forme d'épi, & placés au milieu du front, un peu au dessous des yeux.

Etourneau, gris-étourneau; nom d'une sorte de poil, dont la couleur ressemble à celle du plumage de l'oiseau. Les chevaux de ce poil sont aussi appelés *étourneaux*.

Etroit de boyau; expression assez impropre, par laquelle on prétend désigner un cheval qui manque de corps, & dont le ventre s'élève du côté du train de derrière, à peu près comme celui des levriers.

Extrémités; ce terme désigne la portion inférieure des quatre jambes du cheval; on dit un cheval dont les crins, la queue, & les *extrémités* sont noires.

Face; terme synonyme de *chamfrein*, pour désigner l'espace qui, depuis les sourcils ou le bord inférieur des salières, s'étend jusqu'à l'endroit où les os du nez terminent leur trajet. Les chevaux *belle-face* sont ceux qui ont une bande de poils blancs depuis le front jusqu'aux nasaux.

Fanon; assemblage de crins qui tombent sur la partie postérieure des boulets. On emploie des cisailles ou pinces à poil, pour dégarnir le fanon.

Fesses; masses de chair qui sont depuis la hanche jusqu'à la croupe du cheval; elles doivent être grasses & convexes.

Feu (marque de); on appelle de ce nom, le roux éclatant dont est coloré naturellement le poil de certains chevaux bais brun, au bout du nez, aux flancs, & aux fesses.

Fève (germe de); on nomme ainsi l'espèce de tache ou de marque noire, que l'on observe dans le milieu des douze dents antérieures des chevaux qui sont jeunes.

Fin (cheval); celui qui est de légère taille, vif, & brillant.

Flancs; parties latérales du ventre; ils doivent être pleins & au niveau des côtes & du ventre.

Fleur de pêcher; mélange assez confus de blanc, de bai & d'alzan, dans les couleurs de la robe du cheval.

Fortrait; cheval qui est efflanqué par une fatigue excessive.

Fourbu (cheval); celui qui est épuisé, ayant les jambes roides, & les mouvemens foibles & pénibles.

Fouet; ce sont les crins de la queue.

Fourchette; partie du pied du cheval qui finit au talon.

Franc du collier; un cheval est ainsi nommé lorsqu'il se porte avec ardeur au travail, & qu'il tire franchement, naturellement, & sans être sollicité par les châtimeus.

Frétillarde, serpentine; expressions synonymes, employées pour désigner dans certains chevaux le mouvement continuel de leur langue.

Front; partie de la tête du cheval; elle occupe précisément l'espace qui est au dessus des salières, du chamfrein & des yeux; & elle se trouve couverte par le toupet.

Galop; allure particulière au cheval, laquelle consiste proprement dans une répétition & une suite de sauts en avant.

Ganache; on appelle en général de ce nom, l'os qui compose la mâchoire postérieure. Cet os est partagé en deux branches dans le poulain; dans le cheval, elles sont tellement unies, qu'il ne reste qu'une légère trace de leur jonction.

Garot; c'est la partie supérieure aux épaules, & postérieure à l'encolure du cheval.

Genet; on donne ce nom à des chevaux de taille petite, mais bien conformée.

Genou; partie des jambes antérieures du cheval.

Genou couronné; c'est-à-dire, dégarni de poils.

Gigoté; cheval qui a de l'étoffe, & dont les membres sont parfaitement bien fournis.

Gosier; c'est la partie antérieure du cou; il doit être saillant & un peu convexe.

Goussant; ce terme désigne un cheval court de reins, dont l'encolure est bien fournie, & dont les membres & la conformation annoncent la force.

Grasset (le); est cette partie arrondie qui forme

la jointure de la cuisse avec la jambe proprement dite.

Gris; cheval dont le poil ou la robe présente un fond blanc mêlé de noir, ou même de quelque autre couleur.

Le *gris sale*; est celui dans lequel le poil noir domine.

Le *gris brun*; lorsque les poils noirs sont en moindre quantité que dans le gris sale.

Le *gris sanguin*, *rouge*, ou *vineux*; c'est un gris mêlé de bai dans tout le poil.

Le *gris argenté*; lorsque le gris est vif, peu chargé de noir, & dont le fond brille & reluit.

Le *gris pommelé*; se reconnoît à des marques assez grandes de couleur blanche & noire, parsemées à distances assez égales, soit sur le corps, soit sur la croupe.

Le *gris tisonné* ou *charbonné* a des taches irrégulièrement éparses de côté & d'autre, comme si le poil eût été noirci avec un charbon.

Le *gris tourdille*; est un gris sale, approchant de la couleur d'une grive.

Le *gris truité*, ou le *tigre*, consiste dans un fond blanc mêlé ou d'alzan ou de noir, semé par petites taches assez également sur tout le corps.

On appelle aussi cette robe *gris moucheté*, ces taches approchant de la figure des mouches.

Le gris de *souris*, ainsi nommé par sa ressemblance au gris de cet animal; quelques chevaux de cette robe, ont les jambes & les jarrets garnis de raies noires comme certains mulets; d'autres en ont une sur le dos; les uns ont les reins d'une couleur claire, les autres les ont noirs.

Gros d'haleine; cheval qui souffle considérablement dans l'action & dans le travail, & dont le flanc néanmoins n'est nullement altéré dans le repos, ni plus agité qu'il ne doit l'être ensuite d'une course violente.

Hanches; ce sont les pointes que l'on apperçoit au haut des jambes de derrière du cheval, & qui sont à peu-près au niveau de la jonction des reins avec la croupe.

Jambe; partie des deux trains du cheval, qui prend au train de devant depuis le genou jusqu'au sabot, & au train de derrière, depuis le jarret jusqu'au même endroit; le *canon de la jambe*, est la partie qui va jusqu'aux boulets.

Jarret; c'est la jointure du train de derrière qui assemble la cuisse avec la jambe; il faut qu'un cheval ait les jarrets grands, amples, bien vidés & sans enflure.

Joue; c'est la surface latérale & unie, qui fait partie de la mâchoire inférieure du cheval.

Isabelle; poil de cheval tirant sur le jaune clair.

Juché; cheval dont les boulets des jambes de derrière, font le même effet que ceux des jambes de devant.

Ladre; se dit d'un cheval qui a plusieurs petites taches naturellement dégarnies de poil, & de couleur brune autour des yeux ou au bout du nez; on dit que les marques de *ladre* sont des indices de la bonté d'un cheval.

Langue; partie de la bouche du cheval; c'est un défaut à un cheval, d'avoir la langue trop épaisse, comme aussi que le bout sorte de la bouche; c'en est un aussi d'avoir la langue *serpentine* ou *frétillarde*, c'est-à-dire de l'avoir si flexible, qu'elle passe souvent par dessus le mors.

Large; se dit du rein, des jarrets, de la croupe, des jambes d'un cheval.

Lavé; poil dont la couleur est pâle & fade.

Leger; cheval qui est vîte & dispos.

Lèvre de cheval; c'est la peau qui regne sur les bords de la bouche, & qui environne les mâchoires; on dit qu'un cheval s'arme de la *lèvre*, ou se défend de ses lèvres, quand il les a si grosses qu'elles couvrent les barres, & rendent l'appui du mors lourd & pesant.

La lèvre pendante est ordinairement un signe de vieillesse.

Lieu; se dit de la posture & de la situation de la tête du cheval. Un cheval qui *porte beau*, ou en *beau lieu*, est celui qui soutient bien son encolure, qui l'a élevée & tournée en arc, comme le cou d'un cygne.

Long-jointé; cheval qui a la jointure, c'est-à-dire le paturon trop long. Un cheval long-jointé doit se fatiguer promptement.

Louvet; poil de cheval d'un gris couleur de poil de loup.

Loyal; cheval ardent & obéissant.

Loyale (bouche); excellente bouche du cheval & très-sensible à la main du cavalier.

Maquignon; ce terme se dit en mauvaise part, d'un marchand qui fait métier de tromper, en vendant des chevaux qu'il a raccommodés.

Maquignonage; finesse & tromperie dans le trafic des chevaux.

Maquignoner; c'est cacher les défauts d'un cheval aux yeux de l'acheteur.

Marques; signes naturels qui donnent à connoître l'âge ou la bonté des chevaux.

Marque de l'âge (la); est la marque noire appellée germe de fève, qui vient au cheval vers cinq ans dans les creux des coins, & qui s'efface vers les huit ans.

Marron; poil de cheval, ayant la couleur d'un marron: c'est une nuance du poil bai.

Mazette; cheval ruiné qu'on ne sauroit faire aller avec le fouet ni avec l'éperon.

Menton; partie de la mâchoire inférieure du cheval, immédiatement sous la barbe.

Moineau; on appelle de ce nom un cheval, dont les oreilles ont été taillées par le maquignon.

Moreau; poil de cheval extrêmement noir.

Morfondu; cheval attaqué du mal appellé morfondure, qui consiste dans un écoulement de matière par les naseaux, différent de la morve.

Morveux; cheval qui a la *morve* ou un écoulement

ment de mucosité par le nez, avec inflammation ou ulcération de la membrane pituitaire.

MUER; se dit des chevaux à qui le poil tombe, ce qui leur arrive ordinairement au printemps & à la fin de l'automne.

MUER; se dit aussi de la corne du pied, qui se renouvelle.

MURAILLE; on distingue la *muraille* de la pince, la *muraille* des quartiers, & la *muraille* des talons du cheval.

NASEAUX; deux ouvertures de peau au bas du nez du cheval, par lesquelles il respire.

NERVEUX, cheval qui a de la vigueur.

NEUF; cheval qui n'a été ni monté, ni attelé.

NEZ; le bout du nez du cheval, est en quelque sorte sa lèvre supérieure; on dit qu'un cheval porte le *nez* au vent, lorsqu'il le lève trop en l'air.

NOBLE; cheval qui a beaucoup de beauté, surtout à l'avant-main.

NOIR; poil du cheval, dont on distingue le *noir jais*, ou *maure*, ou *moreau*, ou *vif*, ou *vrai noir;* on appelle *noir mal teint*, le noir qui a une teinte roussâtre.

NOMBRIL; se dit pour les chevaux, pour le milieu des reins.

NOURRITURE (belle); cette expression s'emploie à l'égard d'un poulain bien fait.

ŒIL DU CHEVAL; il doit être grand, à fleur de tête, vif & net: *œil verron* signifie que la prunelle est d'une couleur approchante du verd; *œil de cochon*, se dit d'un cheval qui a les yeux trop petits. Lorsque la paupière laisse à découvert le globe de l'œil, on dit que le cheval a l'*œil fier;* mais lorsque la paupière est trop marquée, on dit qu'il a l'*œil mou*.

OMBRAGEUX; cheval qui a peur de son ombre & de quelque objet que ce soit.

ONGLET; c'est une peau membraneuse qui se forme au petit coin de l'œil du cheval.

OREILLARD OU ORILLARD; cheval qui a les oreilles trop longues, placées trop bas & écartées.

OREILLE; les oreilles du cheval doivent être petites, placées haut & droites

On appelle *oreilles de cochon*, les oreilles longues qui balottent en tout sens dans la marche du cheval.

OUTRÉ; cheval qu'on a trop fait travailler.

OUVERT; cheval qui a les jambes de devant ou de derrière trop écartées l'une de l'autre.

PAISIBLE; cheval qui ne montre aucune ardeur.

PALEFROI; cheval de parade & de pompe.

PANNARD; cheval qui a les coudes serrés & courts: on donne aussi ce nom à un cheval dont les pieds son tournés en dehors.

PARADE (cheval de); celui dont on se sert dans les occasions de cérémonie, & plus pour la beauté que pour le service qu'on en attend.

PARESSEUX; cheval qui ralentit toujours son allure.

PARLER AUX CHEVAUX; c'est faire du bruit avec la voix, lorsqu'on en approche dans l'écurie; on risqueroit autrement de recevoir des coups de pied.

PAROIS DU SABOT; on appelle ainsi l'épaisseur des bords de la corne.

PAS; c'est la manière dont un cheval peut se mouvoir & avancer. Les *pas* naturels du cheval, sont le *pas* ou le *marcher*, le *trot* & le *galop*.

PATURON; c'est la partie de la jambe du cheval, comprise entre le boulet & la couronne du sabot.

PAUPIÈRES; deux portions de peau qui forment un espace ovalaire, sous lequel les yeux sont placés.

PELOTE, ou ÉTOILE; marque blanche qui vient au front de certains chevaux.

PESANT; cheval qui marche grossièrement, & court sans aucune légéreté.

PIAFFER; se dit d'un cheval qui, en marchant, lève les jambes de devant fort haut, & les replace presque au même endroit avec précipitation.

PIE; poil de cheval qui est blanc, & parsemé de grandes taches noires, baies ou alezanes.

PIED; c'est la partie de la jambe du cheval, depuis la couronne jusqu'au bas de la corne.

PINCE; c'est l'arrête que la corne fait aux pieds de devant des chevaux, & qui est comprise entre les deux quartiers.

PINCES; ce sont quatre dents de devant de la bouche du cheval, qu'il pousse entre deux ou trois ans, dont deux sont à la mâchoire supérieure, & deux à l'inférieure.

PLACER BIEN SA TÊTE; se dit du cheval lorsqu'il ne lève ni ne baisse trop le nez.

PLAT; cheval qui a les côtes serrées.

POIL DE CHEVAL; se nomme autrement la *robe du cheval:* un poil lisse, poli & serré autour du cou, & sur les parties découvertes, est une marque de santé & d'embonpoint. La couleur du poil varie beaucoup, & il y en a d'une infinité de nuances différentes.

POITRAIL; partie du cheval, comprise entre les deux épaules au dessous de l'encolure. La mauvaise conformation du poitrail est lorsqu'il est trop serré.

PORCELAINE; poil de cheval, dont le fond est blanc, mêlé de taches irrégulières, & jaspé principalement d'un noir mal teint, qui a un œil bleu ardoisé.

POULAIN; c'est le petit d'une jument; le poulain quitte ce nom vers les quatre ans, quand on commence à le monter.

POUSSE; maladie du cheval, qui consiste dans une altération & un battement de flanc occasionné par une oppression qui l'empêche de respirer. Le vendeur est tenu de reprendre un cheval poussif dans les neuf jours de la vente.

POUSSIF; cheval qui a la pousse.

QUARTIERS; on appelle ainsi les côtés du sabot d'un cheval, compris entre la pince & le talon de part & d'autre.

Chaque pied a deux quartiers, celui de dedans & celui de dehors. Le défaut des quartiers est d'être trop serrés, ou trop applatis.

Queue ; on appelle ainſi le croupion du cheval, garni de crins.

Queue de rat ; celle qui eſt peu garnie de crin.

Un cheval *porte bien ſa queue*, lorſqu'il la relève en marchant. On prétend que c'eſt un ſigne de force.

Quinteux ; cheval rétif, & qui a des fantaiſies.

Race ; ſe dit des eſpèces particulières des chevaux.

Ragot ; cheval qui a les jambes courtes, & la taille renforcée & large du côté de la croupe.

Ramassé ; cheval d'une taille courte & épaiſſe.

Ramingue ; cheval rétif & dangereux, qui réſiſte aux éperons, qui rue, qui recule, qui ſaute pluſieurs fois en l'air pour jetter le cavalier à bas.

Rampin ; cheval bouleté des boulets de derrière, & qui ne marche par conſéquent que ſur la *pince*.

Raser ; ſe dit d'un cheval qui n'a plus les coins creux, & dont la dent eſt raſe & unie : un cheval *raſe* vers la huitième année.

Reins (les) ; ſont la ſuite du dos du cheval juſqu'à la croupe. Les reins doivent être plats & larges.

On dit d'un cheval qu'il a les *reins doubles*, lorſqu'on voit un canal ou ligne creuſe qui règne au milieu de l'épine du dos.

Rouan ; couleur du poil des chevaux, qui eſt mêlé de gris, de bai, d'alezan, & de noir. Lorſque ce poil domine ſur un alezan chargé, on l'appelle *rouan vineux* ; le *rouan cap*, ou *caveſſe de maure*, eſt un poil mêlé de blanc & de noir, communément mal teint.

Roussin ; cheval entier, de race commune & épais.

Rubican ; couleur de poil d'un cheval qui a du poil bai alezan ou noir, joint à du poil gris ou blanc ſemé ſur les flancs, de manière que ce gris ou blanc ne domine pas.

Ruiné ; cheval uſé de fatigue.

Sabot ; c'eſt toute la corne du pied du cheval au deſſous de la couronne ; ce qui renferme le petit pied, la ſole & la fourchette.

Sage ; cheval doux & ſans ardeur.

Salières. Les ſalières du cheval ſont à un bon pouce au deſſus de ſes yeux. Lorſque cet endroit eſt creux & enfoncé, il dénote ordinairement un vieux cheval.

Serré ; cheval qui s'étrécit, & ne s'étend pas aſſez à une main ou à l'autre, & qui ne prend pas aſſez de terrain en marchant.

Sole ; on appelle ainſi le deſſous du pied du cheval. C'eſt une eſpèce de corne beaucoup plus tendre que celle qui l'environne, & qui, à cauſe de ſa dureté, eſt appelée proprement la *corne*.

Souffleur ; cheval qui, ſans être pouſſif, ſouffle prodigieuſement, ſur-tout dans les chaleurs ; ce qui vient d'un défaut de conformation à l'entrée du conduit de la reſpiration.

Soupe de lait ; couleur d'un poil qui tire ſur le blanc.

Souple ; cheval qui a les mouvemens lians & vifs.

Souris (gris de) ; couleur du poil ſemblable à celui d'une ſouris.

Sur-dent ; dent mâchelière du cheval, qui vient à croître en dehors ou en dedans.

Taille ; grandeur & hauteur des chevaux ; les plus petits ont trois pieds, & les plus grands, cinq pieds quatre à ſix pouces.

Talons du cheval ; il y en a deux à chaque pied, ils forment la partie qui finit le ſabot, & commence à la fourchette. Leurs bonnes qualités ſont d'être hauts, ronds, & bien ſéparés l'un de l'autre.

Terragnole ; ſe dit d'un cheval qui a les mouvemens trop retenus & trop près de terre, parce qu'il eſt chargé d'épaules, & qu'il a de la peine à lever le devant.

Tête de cheval ; elle doit en général être menue, sèche, déchargée de chair, & médiocrement longue.

Tête busquée ou moutonnée ; celle qui depuis les yeux juſqu'au bout du nez forme une ligne convexe quand on la regarde de côté ; elle paſſe pour belle.

Une tête qui, vue de profil, forme une ligne concave, eſt vilaine & ignoble ; c'eſt un défaut pour une tête d'être trop *longue*, ou d'être *groſſe*, ou mal *attachée*.

On appelle *tête de vieille*, celle qui eſt longue & décharnée.

Tigre ; poil de cheval dont le fond eſt blanc, parſemé de taches noires & rondes.

Toupet ; le toupet du cheval eſt le crin ſitué entre les deux oreilles, qui tombe ſur le front.

Tourdille ; eſpèce de poil gris.

Train ; ſe dit de l'allure ou de la démarche du cheval. On appelle l'amble & l'entrepas, des *trains rompus* ou *déſunis*.

On dit auſſi le *train de devant du cheval*, qui renferme les épaules & les jambes de devant ; & le *train de derrière*, qui comprend les hanches & les jambes de derrière.

Traquenard ; entrepas, qui eſt un amble rompu.

Trastravat ; cheval qui a des balzanes ou marques blanches aux deux pieds, qui ſont en diagonale.

Travat ; eſt celui qui a des balzanes aux pieds du même côté.

Traversé ; cheval qui eſt étoffé, & qui a les épaules larges.

Tricoter ; ſe dit d'un cheval qui remue vîte les jambes en marchant, & qui n'avance pas.

Tride ; ce mot ſe dit d'un pas, d'un galop, ou autre mouvement du cheval, qui eſt court & prompt.

Tronçon ; il eſt formé par les vertèbres de la queue du cheval vers la croupe.

Trot ; allure prompte & naturelle du cheval, qu'il forme en élevant deux jambes en l'air dans une ligne diagonale, & en poſant les deux autres à terre

dans le même temps, & en forme de croix de Saint-André.

TROTEUR ou TROTEUX ; cheval qui ne peut aller que le trot.

TRUITE ; cheval qui, sur un poil blanc, a des marques de poil noir, bai ou alezan, particulièrement à la tête & à l'encolure.

VAILLANT ; cheval vigoureux & courageux.

VAIN ; cheval devenu foible & hors d'état de faire un grand travail.

VAIRON, se dit de l'œil du cheval, dont la prunelle est entourée d'un cercle blanchâtre ; on appelle aussi *vairon*, un cheval qui a les yeux de façon différente l'un de l'autre.

On nomme encore *vairon*, un cheval de plusieurs couleurs, & dont les poils sont tellement mêlangés, qu'il est difficile de distinguer les blancs d'avec les noirs, & les roux d'avec les bais

VENT (avoir du) ; se dit d'un cheval qui commence à devenir poussif.

Un cheval qui élève trop la tête, porte au *vent*, ou le nez au vent.

VENTRE ; une mauvaise qualité du ventre du cheval, est lorsqu'il descend trop bas, ce qu'on appelle *ventre de vache*, ou *ventre avalé*.

VICIEUX ; cheval qui a des fantaisies dangereuses, comme de ruer & de mordre.

UNI ; cheval dont les deux trains de devant & de derrière ne font qu'une même action, sans que le cheval change de pied.

ZAIN ; cheval qui n'est ni gris, ni blanc, & qui n'a aucune marque blanche sur le corps.

CIDRE. (Art de faire le)

LE CIDRE est une boisson que l'on tire de la pomme. Elle est très-ancienne : les Hébreux l'appeloient *sichar*, que saint-Jérôme traduit par *sicera*, d'où nous avons fait *cidre*.

Les nations postérieures l'ont connu : les Grecs & les Romains ont fait du vin de pomme. Parmi nous il est très-commun, sur-tout dans les provinces où l'on manque de celui du raisin.

M. Huet, ancien évêque d'Avranches, soutient que le cidre ou vin de pommes étoit en usage à Caen dès le treizième siècle, & qu'il étoit beaucoup plus ancien en France ; il avance qu'au rapport d'Ammien Marcellin, les enfants de Constantin reprochoit aux Gaulois d'aimer le vin & les autres liqueurs qui lui ressembloient ; que les capitulaires de Charlemagne mettent au nombre des métiers ordinaires, celui de *sicerator* ou faiseur de cidre ; que c'est des Basques que les Normands ont appris à le faire, dans le commerce de la pêche qui leur étoit commun ; que les premiers tenoient cet art des Africains, desquels cette liqueur étoit autrefois fort connue ; & que dans les coutumes de Bayonne & du pays de Labour, il y a plusieurs articles concernant le cidre.

Les *cidres anglois* sont estimés les meilleurs de tous.

En France, la Normandie est pour le *cidre*, ce que sont la Bourgogne & la Champagne pour le vin ; de même que le vin n'est pas également bon dans tous les cantons de ces provinces, tous les cantons de la Normandie ne donnent pas du cidre de la même qualité. Il s'en fait en abondance & d'excellent, sur-tout dans le pays d'Auge & le Bessin, ou les environs d'Isigny. Le fruit à couteau n'y vaut rien ; ou si avec les pommes douces on faisoit du cidre, il feroit, dans sa nouveauté, agréable à boire, mais il ne feroit pas de garde.

Le *cidre* se tire donc de pommes rustiques de plusieurs espèces, dont il faut bien connoître les sucs afin de les combiner convenablement, & de corriger les uns par les autres. On élève des pépinières de pommiers de cette espèce de pommes, on les greffe en fente, on les plante en quinconce, on en dresse des allées

Il y a peut-être plus de trente sortes de pommes à *cidre*, qu'on cueille en différens temps à mesure qu'elles paroissent mûres ; & elles mûrissent plus ou moins promptement, selon que les années sont plus ou moins avancées. On les distribue en trois classes différentes, dont on fait la récolte successivement. On donne le nom de *pommes tendres* aux deux premières classes, & de *pommes dures* à la troisième. En effet, les pommes de la troisième classe sont dures, & mûrissent tard & difficilement. Une règle générale pour la récolte, c'est de choisir un temps sec, pendant lequel les pommes seront essuyées de toute humidité.

Ce jour-là est ordinairement vers la fin de septembre ou le commencement d'octobre ; on se transporte vers les arbres, & comme il y auroit trop d'ouvrage de cueillir les fruits à la main, on les abat, soit à coups de gaule, soit en secouant les arbres ; on les ramasse, on les porte sur le grenier, on les y met en tas, suivant leur classe ; là ils s'échauffent, ils suent, & ils achèvent de se mûrir.

S'il y a un point de maturité à choisir pour la récolte des pommes, il y en a un autre qui n'est pas moins important à connoître pour les piler. On laisse passer aux pommes qu'on appelle *tendres*, de beaucoup le temps de la plus grande maturité, avant que de les piler pour les cidres ; les pommes dures, au contraire, se pilent vertes. On juge des progrès de la maturité des pommes entassées dans les greniers, par

l'accroiſſement de l'odeur qu'elles exhalent. Quand cette odeur a pris un degré de force, que la ſeule expérience apprend à connoître, il eſt temps de faire le *cidre*, & de porter le fruit à la *pile*.

Voici la conſtruction de la pile. Imaginez une auge circulaire de pièces de bois rapportées à deux meules de bois ſemblables à celles d'un moulin à bled, mais différemment poſées; celles du moulin à bled ſont horizontales, celles de la pile à cidre ſont verticales dans leur auge : elles ſont appliquées contre une pièce de bois verticale, mobile ſur elle-même, & placée au centre de l'eſpace circulaire de l'auge. Un long eſſieu les traverſe; cet eſſieu eſt aſſemblé avec l'axe vertical; ſon autre extrémité s'étend au-delà de l'auge; on y attele un cheval; ce cheval tire l'eſſieu en marchant autour de l'auge, & fait mouvoir en même temps les meules dans l'auge où les pommes dont on l'a remplie ſont écraſées. Lorſqu'on les juge convenablement écraſées, c'eſt-à-dire, aſſez pour en pouvoir tirer tout le jus, on les prend avec une pelle de bois, & on les jette dans une grande cuve voiſine. On écraſe autant de pommes qu'il en faut pour en faire un marc.

Les meules de bois ſont meilleures que celles de pierre. Il faut que l'auge ſoit bien cloſe, & que les pièces en ſoient bien aſſemblées, pour que rien ne ſe perde. Ceux qui n'ont pas de grandes piles à meules tournantes, ſe ſervent de pilons & de maſſues dont ils pilent le fruit à force de bras.

Alors on travaille à aſſeoir le marc ſur l'émoi du preſſoir. Le preſſoir eſt compoſé d'un gros ſommier de bois, qui s'appelle la *brebis*, de vingt-quatre à vingt-huit pieds de longueur, poſé horizontalement ſur le terrain; & d'un arbre appelé le *mouton*, de pareille figure, & élevé parallèlement ſur la brebis. Le mouton eſt ſoutenu au bout le moins gros par une forte vis de bois, dont l'autre extrémité ſe rend pareillement au bout le moins gros de la brebis. Au milieu de la longueur de ces deux arbres, il y a deux jumelles, & à leur gros bout, deux autres jumelles. Ce ſont quatre pièces de bois plates, arrêtées fixement par le bout d'en bas à la brebis, & par en haut à des traverſes qui les tiennent ſolidement unies, & les empêchent de s'écarter. Le mouton hauſſe & baiſſe entre les quatre jumelles, & toujours à-plomb ſur la brebis. On a une traverſe que l'on met à la main, ſous le mouton, dans les deux jumelles du côté de la vis, où on les a diſpoſées à la recevoir & à la ſoutenir; à l'aide de cette traverſe, on fait hauſſer & baiſſer en baſcule le gros bout du mouton. Pour les jumelles de derrière, on a des morceaux de bois qu'on appelle *clés;* ces clés ſervent, ſoit à ſupporter, ſoit à faire preſſer le mouton.

On établit entre les quatre jumelles, ſur la brebis, un fort plancher de bois, qu'on appelle le *châſſis d'émoi*. Ce plancher a un rebord de quatre pièces de bois, qu'on nomme *roſeaux d'émoi;* ce rebord contient le jus de la pomme; il ne peut s'écouler que par un endroit qu'on appelle le *béron*, d'où il tombe dans une petite cuve.

On éleve perpendiculairement ſur l'émoi le marc des pommes par lits de trois ou quatre pouces d'épaiſſeur, ſéparés par des couches de longue paille, ou par des toiles de crin juſqu'à la hauteur de quatre à cinq pieds. Le marc, ainſi diſpoſé, a la forme d'une pyramide tronquée & carrée.

Quand le marc eſt mis en motte de cette forme, il y a au deſſous du mouton un plancher qui lui eſt attaché, qui eſt de la grandeur de celui qui porte le marc, & qu'on nomme le *hec*. Par le moyen de la vis qui eſt au bout de la brebis & du mouton, on fait deſcendre le mouton; le *hec* eſt fortement appliqué ſur le marc, & la preſſion en fait ſortir le jus.

On laiſſe quelque temps la motte affaiſſée ſous le hec avant que de le relever; quand le jus n'en coule plus guère, on deſſerre le preſſoir, on taille la motte carrément avec le couteau à preſſoir, qui eſt un grand fer recourbé & emmanché de bois; on charge les recoupes ſur la motte, & l'on continue à preſſurer, recoupant & chargeant juſqu'à ce que le marc ſoit épuiſé.

Au bas de la vis du preſſoir, il y a un bâti de bois placé horizontalement ſur la brebis, & embraſſant la vis; ce bâti eſt une eſpèce de roue, dont les bras ſont des leviers; il y a des chevilles ſur la jante de cette roue; on prend ces chevilles à la main, on tourne la vis; le mouton deſcend d'autant plus, & preſſe le marc d'autant plus fortement.

A meſure que la petite cuve qui eſt ſous le béron de l'émoi ſe remplit, on prend le *cidre* & on l'entonne. L'entonnoir eſt garni d'un tamis de crin qui arrête les parties groſſières de marc qui ſe ſont mêlées au *cidre*. On ne remplit pas exactement les tonneaux, on y laiſſe la hauteur de quatre pouces de vide; on les deſcend dans la cave, où on les laiſſe ouverts, car la fermentation du cidre eſt violente : là, le cidre fermente & ſe clarifie; une partie de la lie eſt précipitée au fond, une autre eſt portée à la ſurface; celle-ci s'appelle le *chapeau*.

Si l'on veut avoir du cidre fort, on le laiſſe repoſer ſur la lie & couvert de ſon chapeau; ſi on le veut doux, agréable & délicat, il faut le tirer au clair lorſqu'il commence à gratter doucement le palais; ce cidre s'appelle *cidre paré*.

Pour lui conſerver ſa qualité, on lui ajoute un ſixième de cidre doux au ſortir de l'émoi; cette addition excite une ſeconde fermentation légère qui précipite au fond du tonneau un peu de lie, & porte à la ſurface de la liqueur un léger chapeau.

Quand on a tiré le jus du marc qui eſt ſur l'émoi, on enlève le marc, & on le remet à la pile avec une ſuffiſante quantité d'eau; on broie le marc avec l'eau, & l'on reporte le tout à un preſſoir où il rend le *petit cidre*, qui eſt la boiſſon ordinaire du menu peuple. Le premier ſuc s'appelle le *gros cidre*.

Le *petit cidre* eſt d'autant meilleur, que le marc

a été moins pressuré. Il paie ordinairemens les frais de la cueillette. Le marc de quatre gros muids de cidre, donne deux muids de petit cidre. Il y a donc du profit à avoir à soi un pressoir, parce que le marc reste au propriétaire du pressoir, avec le prix qu'on fait par motte quand on pressure chez les autres.

Quand le marc est tout-à-fait sec, il sert encore d'engrais aux cochons; & aux arbres, où on le brûle.

Lorsque le cidre a séjourné assez long-temps dans les futailles pour y prendre le goût agréable qu'on lui veut, on le colle comme le vin, & on le met en bouteilles.

Le bon cidre doit être clair, ambré, agréable au goût & à l'odorat, & piquant. Il y en a qui se garde jusqu'à quatre ans. Les *cidres* légers ne passent guère la première année.

Il faut ordinairement trente-six boisseaux ou six mines de pommes pour faire un muid de cent soixante-huit pots de cidre.

On dit que les meilleurs cidres sont sujets à la *cappe*, ou à une espèce de croûte qui se forme à la surface, & qui, venant à se briser quand le tonneau est à la barre, met tout le reste du cidre en lie. Cette croûte ne se brisant que quand le tonneau est à la barre, il y a de l'apparence qu'il faut attribuer cet accident à l'extrême fragilité de la cappe, & à la diminution de la surface horizontale du tonneau : à mesure que le tonneau se vide, la surface horizontale de la liqueur augmente depuis la bonde jusqu'à la barre; depuis la barre jusqu'au fond, cette surface diminue en même proportion qu'elle avoit augmenté. Qu'arrive-t-il ? c'est que passé la barre, la cappe appuie contre les parois du tonneau, & resteroit suspendue en l'air sans toucher à la surface du cidre qui seroit plus basse qu'elle, si elle en avoit la force; mais comme elle est foible, elle se brise, ses fragmens tombent au fond, se dissolvent, & troublent tout le reste du cidre. Il me semble que des vaisseaux carrés ou des tonneaux placés debout remédiero ient à cet inconvénient; la cappe descendroit avec la liqueur par un espace toujours égal, & toujours soutenue par-tout sans qu'on pût appercevoir aucune occasion de rupture.

On tire du cidre pommé une *eau-de-vie* dont on ne fait point grand cas; & l'on peut en tirer un *aigre* comme on fait un aigre de vin.

Pour faire le vinaigre de cidre, on peut prendre le plus mauvais cidre : on le tire d'abord au clair dans un autre vaisseau; ensuite on jette dessus une certaine quantité de moût; on expose le tout au soleil, si le temps le permet; & au bout de huit à neuf jours, le vinaigre de cidre doit être fait.

Cidre royal. On peut préparer le cidre de manière à en faire une boisson aussi agréable, dit-on, que le vin de Canarie. Il faut mêler avec de bon cidre une égale quantité d'eau-de-vie de cidre, retirée par distillation d'un cidre semblable, & y ajouter une certaine quantité de sucre; cette nouvelle espèce de vin se conserve à merveille pendant plusieurs années.

Le Théâtre d'Agriculture dit que dans le Cotentin il se fait, avec des pommes couleur de sang, dites *pommes d'écarlate*, un cidre rouge très-agréable à boire, & qui, étant un peu aromatisé avec du sucre & de la canelle, se garde deux ans en bonté.

Le cidre passe en général pour pectoral, apéritif, humectant & rafraîchissant; mais l'excès en est nuisible, & quand on n'y est pas fait de jeunesse il donne des coliques & attaque le genre nerveux.

Cidre poiré. A l'imitation du *cidre pommé*, on fait du *cidre poiré*, liqueur vineuse, claire, approchante en couleur & en goût du vin blanc; elle est faite avec le suc tiré par expression de certaines poires acerbes & âpres à la bouche, lesquelles sont particulièrement cultivées en Normandie. Ce suc en fermentant devient vineux comme le cidre & le vin, parce que son sel essentiel atténue, raréfie, & exalte ses parties huileuses & les convertit en esprit. Ce *cidre poiré* enivre presqu'aussi vîte que fait le vin blanc, & l'on en tire une eau-de-vie par la distillation. Il contient un sel tartareux qui peut le réduire en vinaigre, par une seconde fermentation, quand il est vieux. Les procédés pour faire le cidre poiré, sont les mêmes que pour le cidre pommé; & il est inutile de les répéter ici. Le cidre poiré étoit autrefois la boisson des pauvres. Fortunat rapporte que sainte Radegonde, reine de France, étant veuve, ne buvoit par pénitence que de l'eau & du poiré.

Cidre cormé. Ce cidre est une espèce de boisson que l'on fait à la campagne, avec de l'eau & des cormes. Cette liqueur est piquante; le froid, en la gelant, & la chaleur en la faisant fermenter la gâtent: il faut la consommer en hiver.

Les *cormes* ressemblent à de petites poires ou nèfles pâles ou rousses : elles ne mûrissent point sur l'arbre; on les abat en automne, on les étend sur de la paille; alors elles deviennent grises, brunes, molles, douces, & assez agréables au goût.

On élève le cormier de semence, d'une façon singulière. Quand on ne le greffe, ni sur sauvageon de son espèce, ni sur poirier, ni sur coignassier ou épine, on prend un bout de corde à puits d'écorce de tilleul, on la laisse un peu pourrir : on a des cormes bien mûres, on en frotte rudement cette corde; la chair s'en va, la graine s'insinue dans la corde. On fait en terre un rayon profond d'un demi-pied, & l'on y couche la corde après l'avoir fait passer par quelques-unes des préparations propres à hâter la végétation. Ce travail se fait sur la fin de l'automne.

Pour faire le cidre *cormé*, prenez des cormes qui ne soient pas encore mûres, jaunâtres & assez fermes; emplissez-en un tonneau plus d'à demi, achevez avec de l'eau, laissez la bonde ouverte; la fermentation donnera à la liqueur une acidité assez agréable, & cette liqueur sera bientôt prête à être bue.

Le Cidre prunelet est une boisson composée d'eau & de prunes de haie, fermentées. Ce fut à cette boisson que fut réduit le peuple de Paris, après une disette en 1420. Pour faire le *prunelet*, on fait

d'abord sécher au four les prunelles lorsqu'elles sont mûres, & on les fait ensuite fermenter avec de l'eau.

Le cidre paie cinq livres par tonneau pour droit d'entrée, & vingt-six sols de sortie. Il doit encore d'autres droits qui se perçoivent à Paris & dans les autres villes du royaume pour la vente en gros & en détail. Ils sont fixés par une ordonnance des aides, de 1680.

Explication suivie des deux planches du pressoir à cidre.

Planche I, figure 1, vue perspective & plan du pressoir.

La vignette représente l'endroit où le pressoir & la pile sont établis.

A B, la brebis. C D, le mouton. 5, 6, 7, 8, les jumelles. 4, 4, *e e*, contrevents. Y, Z, 2, 12, entretoises. *a b*, chapeau. K X, les clés. *g*, la vis. E, le barlong. F, marc empilé sur la maie ou l'émoi. 10, 10, pièces qui supportent les pièces de maie. 11, pièces qui soutiennent les couches. H, le hec. R, S, Q, auge circulaire de la pile. Q, le rabot. TLV, cases ou séparations à différentes sortes de pommes, M, la meule. L N, axe de la meule. N, palonnier, V P, conducteur du cheval ou guide.

Fig. 2, plan du pressoir & de la pile. Les mêmes lettres désignent les mêmes parties.

Pl. II, fig. 3, profil & détail du pressoir à cidre. Elévation géométrale du pressoir vu de face. Les mêmes lettres désignent aussi les mêmes parties.

Fig. 4, élévation des jumelles qui embrassent le gros bout du mouton & de la brebis.

Fig. 5, élévation des deux jumelles qui sont placées vers le milieu du mouton & de la brebis, & qui servent à relever le mouton.

Fig. 6, partie inférieure de la vis qui entre dans la brebis.

Fig. 7, plan & profil d'une des clés.

VOCABULAIRE de l'Art de faire le Cidre.

BÉRON; c'est l'endroit du sommier du pressoir, par lequel s'écoule le jus des pommes.

BREBIS; gros sommier de bois d'un pressoir à cidre.

CAPPE; espèce de croûte qui se forme à la surface du cidre vigoureux.

CHAPEAU; c'est la partie de la lie du cidre, qui se porte & se tient à la surface de la liqueur.

CIDRE CORMÉ; liqueur faite avec de l'eau & du jus de cormes fermenté.

CIDRE PARÉ; c'est un cidre doux, & tiré au clair du jus de pomme fermenté.

CIDRE POIRÉ; liqueur faite du jus fermenté de dans le commencement de la fermentation.

CIDRE POMMÉ; liqueur ou boisson que l'on tire poires acerbes.

CIDRE (gros); c'est la liqueur faite avec le premier suc exprimé des pommes.

CIDRE (petit); c'est la liqueur que l'on tire du marc de pommes broyé avec de l'eau.

CIDRE ROYAL, cidre composé, dans lequel on a mis de l'eau-de-vie & du sucre pour imiter le goût du vin de Canarie.

CLÉS; morceaux de bois qui servent, soit à supporter, soit à faire presser le mouton ou l'arbre du pressoir à cidre.

EMOI, (l') ou LA MAIE; est un fort plancher de bois établi entre quatre jumelles sur la *brebis* ou sommier du pressoir.

EMOI (roseaux d'); ce sont quatre pièces de bois qui forment le rebord de la *brebis* ou du sommier du pressoir à cidre.

HEC (le); c'est, dans le pressoir à cidre, la pièce de bois qui est appliquée sur le marc des pommes.

MOUTON; arbre élevé sur le sommier d'un pressoir à cidre.

PILE; auge circulaire de pièces de bois rapportées, avec deux meules de bois verticales, où l'on écrase les pommes dont on veut faire le cidre.

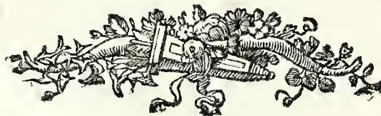
POMMES DURES; pommes acerbes & encore vertes, que l'on mêle aux pommes *tendres* pour faire le cidre.

POMMES TENDRES; pommes acerbes, mais très-mûres, dont on fait le cidre.

PRUNELET; sorte de cidre fait avec des prunelles séchées au four, & fermentées avec de l'eau.

RABOT; espèce de rateau composé de deux planches clouées sur un bâton & disposées en forme d'V, qui ramène au fond de l'auge de la pile, les pommes que la meule en avoit écartées.

VINAIGRE DE CIDRE; cidre dont on a excité la fermentation jusqu'à l'aigre.



CIMENT, le MASTIC, le MORTIER.

(Art de faire le)

LE *ciment* est en général une composition glutineuse & tenace propre à lier, unir, & faire tenir ensemble plusieurs pièces distinctes.

Ce mot vient du latin *cæmentum*, dérivé de *cædo*, couper, hacher, broyer.

Différentes sortes de ciment.

Le *mortier*, la *soudure*, la *glue*, font des sortes de ciment.

Les anciens font mention de deux espèces de cimens, le naturel & le factice ; l'un de ces derniers qui étoit fort en usage, étoit composé de poix, de cire, de plâtre & de graisse. Une autre espèce, dont les Romains se servoient pour plâtrer & blanchir les murs inférieurs de leurs aqueducs, étoit fait de chaux éteinte dans du vin, & incorporée avec de la poix fondue & des figues fraiches.

Le *maltha* naturel, est une espèce de bitume avec lequel les Asiatiques *plâtrent* leurs murailles ; lorsqu'il a une fois pris feu, l'eau ne peut plus, dit-on, l'éteindre.

Le *bitume* qui vient du Levant, fut, au rapport de l'histoire, le ciment employé aux murs de Babylone.

Un mélange de quantités égales de verre en poudre, de sel marin & de limaille de fer, mêlés & fermentés ensemble, fournit un très-bon *ciment*.

M. Perrault assure que du jus d'ail, est un *ciment* excellent pour recoller des verres & de la porcelaine cassée.

On entend particulièremeut par *ciment*, une sorte de mortier liant, qu'on emploie pour unir ensemble des briques ou des pierres, pour faire quelque moulure, ou pour faire un bloc de briques pour des cordons ou des chapiteaux.

Le *mastic* est une sorte de ciment, dont on fait principalement usage dans les conduites de grès.

Il y en a de deux sortes, le *chaud* qui est le plus commun ; il est fait de résine, de cire, de brique broyée & de chaux bouillies ensemble. Ce mastic employé chaud, est très-propre à lier les tuyaux de grès, pour la conduite des eaux.

On fait moins d'usage du mastic à froid ; il est composé de fromage, de lait, de chaux vive & de blancs d'œufs.

Le *ciment* ou *mastic des orfèvres*, *des graveurs & des metteurs en œuvre*, est pareillement un composé de brique mise en poudre & bien tamisée, de résine & de cire ; ils s'en servent pour tenir en état les ouvrages qu'ils ont à graver, ou pour remplir ceux qu'ils veulent ciseler.

Voici la composition du mastic du Canada, propre à toutes sortes de vaisseaux & à l'usage des vitriers.

Pour faire ce mastic, on prend une demi-livre de blanc d'Espagne, un quarteron de céruse, une once & demie de litharge & une pinte d'huile de lin.

Il faut d'abord réduire en poudre fine & tamiser le blanc d'Espagne & la céruse que l'on tient prête dans une table ou dans une terrine, pour l'employer dans la suite. On jette la litharge dans l'huile ; & après avoir fait bouillir cette huile, on la retire du feu & on la laisse refroidir.

Lorsqu'elle est au point qu'on peut la toucher sans danger, on la verse peu-à-peu sur les matières en poudre que l'on a eu soin de bien mêler, & on en fait une pâte, à laquelle on donne telle forme que l'on veut. Cette pâte se sèche un peu à la surface, en la conservant : mais lorsqu'on veut en faire usage, il suffit de la manier entre ses doigts ; elle devient aussi molle que du beurre, ayant le liant de la terre glaise : c'est alors qu'on peut l'employer, soit pour les vitres, soit pour enduire les fentes des vaisseaux de bois ; quelque liqueur qu'ils contiennent, on ne doit pas craindre, lorsqu'on l'a mise en œuvre, qu'elle sorte de sa place, ni qu'elle s'écaille dans les différents mouvemens que l'on veut donner au vaisseau, soit en le voiturant, soit en le raclant.

Quand on veut arrêter l'écoulement du vin entre les douves d'un tonneau, on est dans l'usage d'enduire de suif l'ouverture par laquelle la liqueur s'échappe, & de frotter ensuite ce suif avec de la cendre ou de la terre sèche. On mastique solidement des fentes plus considérables, telles qu'on en voit dans les nacelles & dans les bateaux, en faisant fondre le suif dans un poêlon sur le feu, & y mêlant de la cendre fine ou tamisée, que l'on mêlera & pétrira avec une petite palette de bois. Ce mastic durcit aussitôt qu'il est employé, & l'on ne doit pas craindre qu'il manque. On observera deux choses ; l'une, de ne le point faire trop épais, parce qu'on auroit de la peine à le bien employer ; l'autre, de n'en faire que la quantité dont on aura besoin ; car, comme il sèche très-promptement, lorsqu'il est une fois dur, il coûteroit plus de suif pour le ramollir, qu'il n'en faudroit pour en faire de nouveau ; & d'ailleurs on auroit trop de peine à l'arracher du poêlon de terre ou de métal où on l'auroit préparé.

M. de Mairan prétend qu'un *mastic* de limaille d'acier, de vinaigre, de verre pilé & de sel, fait une concrétion tout-à-fait indissoluble à l'eau.

Muſchembroeck, célèbre phyſicien, nous enſeigne la manière de faire un *maſtic propre à coller le verre*: ce procedé conſiſte à battre pendant long-temps du fromage dans de l'eau, ou à mettre du fromage dans de l'eau bouillante & à l'agiter en le preſſant quelques momens; on le verſe enſuite ſur une pierre lorſqu'il eſt réduit en eſpèce de bouillie & on le mêle avec une quantité ſuffiſante de chaux vive. Il en réſulte, dit-il, un excellent maſtic pour coller le verre; il ne vaudroit rien pour coller l'agathe, dont le véritable gluten eſt le vernis de la Chine.

On dit auſſi que pour recoller le verre, on peut employer utilement la liqueur glutineuſe des limaçons: pour l'obtenir, on prend des limaçons qu'on expoſe au ſoleil; on reçoit dans un vaiſſeau la liqueur qui en diſtil e; on prend du ſuc de tithymale qu'on mêle avec ce ſuc de limaçon; on recolle avec cette ſubſtance les verres, & on les expoſe enſuite au ſoleil pour ſécher.

On ſe ſert encore avec ſuccès pour cet effet, de la gomme arabique délayée dans de l'eſprit de vin Ce maſtic eſt propre à recoller les verres & les criſtaux; il eſt bon de faire chauffer les pièces.

Pour faire un *maſtic propre à recoller les porcelaines*, on prend de la chaux éteinte à l'air, que l'on mêle avec du blanc d'œuf ou du fromage mou; on en fait une eſpèce de colle, dont on enduit les bords briſés du vaſe de porcelaine que l'on veut réunir. Les morceaux adhèrent ſi bien, qu'on peut ſe ſervir d'un vaſe de porcelaine ainſi raccommodé.

On prétend que ſi l'on frotte avec le ſuc d'une tête d'ail pilée les morceaux d'une porcelaine caſſée, & qu'on la faſſe bouillir dans du lait, en aſſujettiſſant la pièce, elle ſera parfaitement recollée, ſans laiſſer le moindre trait de fracture.

Le *maſtic pour la faïence* ſe fait de la manière ſuivante.

Il faut faire calciner des huitres, les réduire en poudre impalpable, faire avec cette poudre & du blanc d'œuf une eſpèce de colle, en frotter les pièces briſées, les aſſujettir en cet état, lorſqu'elles ſont ſèches, elles ſont alors parfaitement bien recollées.

Le *mortier* ou le *ciment employé dans les bâtimens*, eſt une compoſition de chaux, de ſable mêlés avec de l'eau, qui ſert à lier les pierres.

Les anciens avoient une eſpèce de mortier ſi dur & ſi liant, que, malgré le temps qu'il y a que ces bâtimens durent, il eſt impoſſible de ſéparer les pierres du *mortier* de certains d'entre eux; il y a cependant des perſonnes qui attribuent cette force exceſſive au temps qui s'eſt écoulé depuis qu'ils ſont conſtruits, & à l'influence de quelques propriétés de l'air, qui durcit en effet certains corps d'une manière ſurprenante.

On dit que les anciens ſe ſervoient pour faire leur chaux, des pierres les plus dures, & même de fragmens de marbre.

Le ciment n'eſt autre choſe que de la brique ou de la tuile concaſſée; mais cette dernière eſt plus dure & préférable: à ſon défaut, on ſe ſert de la première, qui étant moins cuite, plus tendre & plus terreuſe, eſt beaucoup moins capable de réſiſter aux fardeaux.

Le ciment ayant retenu après ſa cuiſſon, la cauſticité des ſels de la glaiſe dont il tire ſon origine, eſt bien plus propre à faire de bon mortier que le ſable. Sa dureté le rend auſſi capable de réſiſter aux plus grands fardeaux, ayant reçu différentes formes par ſa pulvériſation. La multiplicité de ſes angles, fait qu'il peut mieux s'encaſtrer dans les inégalités des pierres qu'il doit lier, étant joint avec la chaux dont il ſoutient l'action par ſes ſels, & qui l'ayant environné lui communique les ſiens.

On voit aux environs de Cologne & près du Bas-Rhin en Allemagne, une eſpèce de poudre griſe, que l'on nomme *terraſſe de Hollande*, faite d'une terre qui ſe cuit comme le plâtre, que l'on écraſe & que l'on réduit en poudre avec des meules de moulin. Il eſt aſſez rare qu'elle ſoit pure & point falſifiée; mais quand on en peut avoir, elle eſt excellente pour les ouvrages qui ſont dans l'eau, réſiſte également à l'humidité, à la ſéchereſſe & à toutes les rigueurs des différentes ſaiſons. Elle unit ſi fortement les pièces enſemble, qu'on l'emploie en France & aux Pays-bas, pour la conſtruction des édifices aquatiques.

On ſe ſert dans le même pays, au lieu de terraſſe de Hollande, d'une poudre nommée cendrée de Tournay, que l'on trouve aux environs de cette ville. Cette poudre n'eſt autre choſe qu'un compoſé de petites parcelles d'une pierre bleue & très-dure, qui tombe lorſqu'on la fait cuire, & qui fait d'excellente chaux. Ces petites parcelles, en tombant ſous la grille du fourneau, ſe mêlent avec la cendre du charbon de terre; & ce mélange compoſe la *cendrée de Tournay*, que les marchands débitent telle qu'elle ſort du fourneau.

On fait aſſez ſouvent uſage d'une poudre artificielle, que l'on nomme *ciment de fontainier* ou *ciment perpétuel*, compoſé de pots & de vaſes de grès caſſés & pilés, de morceaux de mâche-fer, provenant du charbon de terre brûlé dans les forges, auſſi réduit en poudre, & mêlé d'une pareille quantité de ciment, de pierre de meule de moulin & de chaux, dont on compoſe un mortier excellent, qui réſiſte parfaitement dans l'eau.

On amaſſe encore quelquefois des cailloux ou galets que l'on trouve dans les campagnes ou ſur le bord des rivières, que l'on fait rougir, & que l'on réduit enſuite en poudre; ce qui fait une eſpèce de terraſſe de Hollande, très-bonne pour la conſtruction.

Le *mortier* ou le *ciment des bâtimens* eſt, ſuivant Vitruve, l'union de la chaux avec le ſable, le ciment ou autres poudres; c'eſt de cet alliage que dépend toute la bonté de la conſtruction. Il ne ſuffit pas de faire de bonne chaux, de la bien éteindre, & de la mêler avec de bon ſable; il faut encore proportionner la quantité de l'un & de l'autre à leurs qualités, les bien broyer enſemble, lorſqu'on eſt ſur le point de

de les employer; &, s'il se peut, n'y point mettre de nouvelle eau, parce qu'elle surcharge & amortit les esprits de la chaux. Perrault, dans ses commentaires sur Vitruve, croit que plus la chaux a été corroyée avec le rabot, plus elle devient dure.

La principale qualité du mortier étant de lier les pierres les unes avec les autres, & de se durcir quelque temps après, pour ne plus faire qu'un corps solide, cette propriété venant plutôt de la chaux que des autres matériaux, il sera bon de savoir pourquoi la pierre, qui dans le four a perdu sa dureté, la reprend étant mêlée avec l'eau & le sable.

Le sentiment des chymistes étant que la dureté des corps vient des sels qui y sont répandus, & qui servent à lier leurs parties; de sorte que, selon eux, la destruction des corps les plus durs qui se fait à la longueur des temps, vient de la perte continuelle de leurs sels qui s'evaporent par la transpiration; & que s'il arrive que l'on rende à un corps les sels qu'il a perdus, il reprend son ancienne dureté par la jonction de ses parties.

Lorsque le feu échauffe & brûle la pierre, il emporte avec lui la plus grande partie de ses sels volatils & sulfurés qui lioient toutes ses parties; ce qui la rend plus poreuse & plus légère. Cette chaux cuite & bien éteinte, étant mêlée avec le sable, il se fait dans ce mélange une fermentation causée par les parties salines & sulfurées qui restent encore dans la chaux, & qui, faisant sortir du sable une grande quantité des sels volatils, se mêlent avec la chaux, & en remplissent les pores; & c'est la plus ou moins grande quantité de sels qui se rencontrent dans de certains sables, qui fait la différence de leurs qualités. De-là vient que plus la chaux & le sable sont broyés ensemble, plus le mortier s'endurcit quand il est employé, parce que les frottemens réitérés font sortir du sable une plus grande quantité de sels. C'est pour cela que le mortier employé aussitôt, n'est pas si bon qu'au bout de quelques jours, parce qu'il faut donner le temps aux sels volatils du sable de passer dans la chaux, afin de faire une union indissoluble. L'expérience fait encore voir que le mortier qui a demeuré long-temps sans être employé, & par conséquent dont les sels se sont évaporés, se desseche, ne fait plus bonne liaison, & n'est plus qu'une matière sèche & sans onctuosité; ce qui n'arrive pas étant employé à propos, faisant sortir de la pierre d'autres sels, qui passent dans les pores de la chaux, lorsqu'elle-même s'insinue dans ceux de la pierre; car, quoiqu'il semble qu'il n'y ait plus de fermentation dans le mortier lorsqu'on l'emploie, elle ne laisse pas cependant que de subsister encore fort long-temps après son emploi, par l'expérience que l'on a d'en voir qui acquièrent de plus en plus la dureté par les sels volatils qui passent de la pierre dans le mortier, & par la transpiration que sa chaleur y entretient; ce que l'on remarque tous les jours dans la démolition des anciens édifices, où l'on a quelquefois moins de peine à rompre les pierres qu'à les désunir, surtout lorsque ce sont des pierres spongieuses, dans lesquelles le mortier s'est mieux insinué.

Plusieurs pensent que la chaux a la vertu de brûler certains corps, puisqu'elle les détruit. Il faut se garder de croire que ce soit par sa chaleur: cela vient plutôt de l'évaporation des sels qui lioient leurs parties ensemble, occasionnée par la chaux, & qui sont passés en elle, & qui n'étant plus entretenus se détruisent, & causent aussi une destruction dans ces corps.

La dose du sable avec la chaux est ordinairement de moitié; mais lorsque le mortier est bon, on y peut mettre trois cinquièmes de sable sur deux de chaux, & quelquefois deux tiers de sable sur un de chaux, selon qu'elle foisonne plus ou moins; car lorsqu'elle est bien grasse & faite de bons cailloux, on y peut mettre jusqu'à trois quarts de sable sur un de chaux; mais cela est extraordinaire, car il est fort rare de trouver de la chaux qui puisse porter tant de sable. Vitruve prétend que le meilleur mortier est celui où il y a trois parties de sable de cave, ou deux de sable de rivière ou de mer, contre une de chaux, qui, ajoute-t-il, sera encore meilleur, si à ce dernier on ajoute une partie de tuileau pilé, qui n'est autre chose que du ciment.

Le mortier fait de chaux & de ciment se fait de la même manière que le dernier; les doses sont les mêmes, plus ou moins, selon que la chaux foisonne. On fait quelquefois aussi un mortier composé de ciment & de sable, à l'usage des bâtimens de quelque importance.

Le mortier fait avec de la pozzolane, se fait aussi à peu près comme celui de sable. Il est, comme nous l'avons dit ci-devant, excellent pour les édifices aquatiques.

Le mortier fait de chaux & de terrasse de Hollande, se fait en choisissant d'abord de la meilleure chaux non éteinte, & autant que l'on peut en employer pendant une semaine; on en étend un pied d'épaisseur dans une espèce de bassin, que l'on arrose pour l'éteindre; ensuite on le couvre d'un autre lit de terrasse de Hollande, aussi d'environ un pied d'épaisseur: cette préparation faite, on la laisse reposer pendant deux ou trois jours, afin de donner à la chaux le temps de s'éteindre, après quoi on la brouille & on la mêle bien ensemble avec des hones & des rabots, & on en fait un tas qu'on laisse reposer pendant deux jours, après quoi on en remue de nouveau ce que l'on veut en employer dans l'espace d'un jour ou deux, la mouillant de temps en temps jusqu'à ce qu'on s'apperçoive que le mortier ne perd point de sa qualité.

En plusieurs provinces le mortier ordinaire se prépare ainsi, cette manière ne pouvant que contribuer beaucoup à sa bonté.

Comme l'expérience fait voir que la pierre dure fait toujours de bonne chaux, & qu'un mortier de cette chaux, mêlé avec de la poudre provenant du charbon ou mâche-fer que l'on tire des forges, est une excellente liaison pour les ouvrages qui sont dans

l'eau ; il n'eſt pas étonnant que la cendrée de Tournay ſoit auſſi excellente pour cet uſage, participant en même temps de la qualité de ces deux matières ; car il n'eſt pas douteux que les parties de charbon qui ſe trouvent mêlées avec la cendrée, ne contribuent beaucoup à l'endurcir dans l'eau.

Pour faire de bon mortier avec la cendrée de Tournay, il faut d'abord bien nettoyer le fond d'un baſſin qu'on appelle *batterie*, qui doit être pavé de pierres plates & unies, & conſtruit de la même manière dans ſa circonférence, dans lequel on jettera cette cendrée. On éteindra enſuite dans un autre baſſin à côté, de la chaux, avec une quantité d'eau ſuffiſante pour la diſſoudre, après quoi on la laiſſera couler dans le baſſin où eſt la cendrée, à travers une claie faite de fil d'archal ; tout ce qui ne pourra paſſer au travers de cette claie ſera rebuté. Enfin on battra le tout enſemble dans cette batterie pendant dix à douze jours conſécutifs, & à différente repriſe, avec une demoiſelle, eſpèce de cylindre de bois ferré par deſſous, du poids d'environ trente livres, juſqu'à ce qu'elle faſſe une pâte bien graſſe & bien fine. Ainſi faite, on peut l'employer ſur le champ, ou la conſerver pendant pluſieurs mois de ſuite ſans qu'elle perde de ſa qualité, pourvu que l'on ait ſoin de la couvrir & de la mettre à l'abri de la pouſſière, du ſoleil & de la pluie.

Il faut encore prendre garde, quand on la rebat pour s'en ſervir, de ne mettre que très-peu d'eau, & même point du tout s'il ſe peut, car à force de bras, elle devient aſſez graſſe & aſſez liquide ; c'eſt pourquoi ce ſera plutôt la pareſſe des ouvriers, & non la néceſſité, qui les obligera d'en remettre pour la rebattre ; ce qui pourroit très-bien, ſi l'on n'y prenoit garde, la dégraiſſer, & diminuer beaucoup de ſa bonté.

Ce mortier doit être employé depuis le mois d'avril juſqu'au mois de juillet, parce qu'alors il n'éclate jamais, ce qui eſt une de ſes propriétés remarquables, la plûpart des cimens étant ſujets à ſe gercer.

Il arrive quelquefois qu'on la mêle avec un ſixième de tuileau pilé : M. Belidor ſouhaiteroit qu'on la mêlât plutôt avec de la terraſſe de Hollande ; ce qui ſeroit, dit-il, un ciment le plus excellent qu'il fût poſſible d'imaginer, pour la conſtruction des ouvrages aquatiques.

Dans les provinces où la bonne chaux eſt rare, on en emploie quelquefois de deux eſpèces en même temps ; l'une faite de bonne pierre dure, qui eſt ſans contredit la meilleure, & qu'on appelle *bon mortier*, ſert aux ouvrages de conſéquence ; & l'autre faite de pierre commune, qui n'a pas une bonne qualité, & qu'on appelle pour cela *mortier blanc*, s'emploie dans les fondations & dans les gros ouvrages. On ſe ſert encore d'un mortier qu'on appelle *bâtard*, & qui eſt fait de bonne & mauvaiſe chaux, qu'on emploie auſſi dans les gros murs, & qu'on ſe garde bien d'employer dans les édifices aquatiques.

Quelques-uns prétendent que l'urine dans laquelle on a détrempé de la ſuie de cheminée, mêlée avec l'eau dont on ſe ſert pour corroyer le mortier, le fait prendre promptement ; mais ce qu'il y a de vrai, c'eſt que le ſel ammoniac diſſous dans l'eau de rivière, qui ſert à corroyer le mortier, le fait prendre auſſi promptement que le plâtre ; ce qui peut être d'un bon uſage dans les pays où il eſt très-rare ; mais ſi au lieu de ſable on pulvériſoit de la même pierre avec laquelle on a fait la chaux, & qu'on s'en ſervît au lieu de plâtre, ce mortier ſeroit ſans doute beaucoup meilleur.

Le mortier, dit Vitruve, ne ſauroit ſe lier avec lui-même, ni faire une bonne liaiſon avec les pierres, s'il ne reſte long-temps humide ; car, lorſqu'il eſt trop tôt ſec, l'air qui s'y introduit diſſipe les eſprits volatils du ſable & de la pierre à meſure que la chaux les attire à elle, & les empêche d'y pénétrer pour lui donner la dureté néceſſaire ; ce qui n'arrive point lorſque le mortier eſt long-temps humide, ces ſels ayant alors le temps de pénétrer dans la chaux. C'eſt pourquoi dans les ouvrages qui ſont dans la terre, on met moins de chaux dans le mortier, parce que la terre étant naturellement humide, il n'a pas tant beſoin de chaux pour conſerver ſon humidité ; ainſi une plus grande quantité de chaux ne fait pas plus d'effet pendant peu de temps, qu'une moindre pendant un long temps. C'eſt par cette raiſon-là que les anciens faiſoient leurs murs d'une très-grande épaiſſeur, perſuadés qu'ils étoient qu'il leur failloit à la vérité beaucoup de temps pour ſécher, mais auſſi qu'ils en devenoient beaucoup plus ſolides.

L'argille dont on s'eſt ſervi pour la diſtillation de l'eſprit-de-nitre, eſt après cette opération, cuite, durcie, & ordinairement fort rouge, parce que la terre employée à cet uſage eſt ferrugineuſe. Ce *caput mortuum* forme un très-bon ciment, que les paveurs emploient. On le nomme *ciment des diſtillateurs d'eau-forte*.

De Lorme obſerve que le meilleur mortier eſt celui qui eſt fait de pouzzolane au lieu de ſable, ajoutant qu'il peut unir même les pierres à feu, & que des noires il les rend blanches. La pouzzolane eſt une eſpèce de gravier de terre ou de poudre rougeâtre venant des volcans qu'on trouve aux environs de Pouzzole en Italie près de Naples. La pouzzolane a la propriété de faire avec la chaux un ciment très-dur, propre à bâtir dans l'eau. Les parties minérales brulées & vitrifiées, que les volcans ont mêlées avec ce gravier, font ſans doute la dureté du ciment.

On appelle de même *pouzzolane* les terres volcaniſées, ſemblables à celles des environs de Pouzzole. On a découvert de ces terres en France aux environs des volcans du Vivarais, & voici ce qu'on rapporte, dans les journaux, de cette découverte.

Au mois de ſeptembre 1782, M. Brébion, controleur des bâtimens du roi, commiſſaire nommé par M. le comte d'Angiviller, directeur & ordonnateur général des bâtimens & jardins du roi, fit

procéder en présence de MM. Hazon & Guillaumot intendans de sa majesté, de M. le duc de Chaulnes, de M. Adanson de l'académie royale de sciences, &c. à l'examen & vérification du ciment de *pouzzolane* du Vivarais, déposé depuis trois ans quatre mois vingt jours dans le grand bassin du jardin des tuileries; ainsi qu'à l'examen & vérification de divers essais de pouzzolane grise & rouge du même lieu, employés en maçonnerie & en crépissage & enduits, dont une partie dans l'eau & l'autre à l'air, sur le bassin qui correspond à l'allée des Feuillans, dans des parties où la gelée avoit détruit la pierre de taille.

Il a été unanimement reconnu que les différentes espèces de pouzzolane de Vivarais avoient acquis la plus grande dureté dans l'eau & hors de l'eau, & formoient un ciment naturel si adhérent, que dans plusieurs de ces essais, la pierre s'est rompue plutôt que de se détacher du ciment, lorsqu'on frappoit dessus à grands coups de marteau.

Ces épreuves, véritablement intéressantes, sont d'autant plus dignes de confiance, qu'elles ont été faites en présence d'un public nombreux, par des gens d'un mérite distingué, & sous les yeux de plusieurs savans.

Ce n'étoit rien d'avoir reconnu que les volcans éteints de France, renfermoient des pouzzolanes semblables à celles de Pouzzole & de diverses autres parties de l'Italie; les moindres notions en histoire naturelle suffisoient pour cela: mais il falloit, ainsi que l'a fait M. *Faujas de Saint Fond*, publier deux différens ouvrages propres à faire connoître, 1°. les propriétés chymiques des terres volcanisées du Vivarais, d'après des analyses simples & ingénieuses, & leur identité avec celles d'Italie; 2°. faire à ses dépens une multitude d'essais en bassins, terrasses, & en diverses constructions sous l'eau & hors de l'eau; 3°. voyager dans tous les recoins des provinces où l'on trouve des restes d'anciens volcans, pour chercher les pouzzolanes qui seroient les plus à portée des rivières navigables, afin de donner une libre circulation à ce ciment, 4°. enfin demander au gouvernement des commissaires pour constater d'une manière authentique & invariable l'efficacité des pouzzolanes du Vivarais. Nous avons eu sous les yeux, dit le journaliste, le procès-verbal qui constate l'excellente qualité de ces pouzzolanes, & leur donne la préférence sur les autres ciments qui avoient été mis en même temps en expériences

L'objet des découvertes de M. *Faujas de Saint Fond* est d'autant plus important, qu'il tend à nous procurer de nouvelles ressources, & une des meilleures matières pour l'art de bâtir, la pouzzolane si constamment recommandée par Vitruve, ce père de l'architecture; de manière que nous serons enfin dispensés de tirer de l'étranger, pour la construction de nos ports & autres ouvrages, cette matière que nous possédons en France, & que nous serons plus à portée que l'Italie de fournir à plusieurs de nos voisins. Enfin si l'on considère combien il en coûtoit de bois pour les briqueteries & tuileries qui fournissoient le ciment commun qui s'employoit dans une ville aussi immense que Paris & ailleurs, l'on trouvera dans la découverte de M. *Faujas de Saint Fond*, un avantage de plus, celui de conserver les bois qui ne deviennent que trop rares en France.

M. Worledge nous dit que le sable fin fait du mortier foible, & que le sable rond fait de meilleur mortier: il ordonne donc de laver le sable avant de le mêler; il ajoute que l'eau salée affoiblit beaucoup le mortier.

Wolf remarque que le sable doit être sec & pointu, de façon qu'il pique les mains lorsqu'on s'en frotte, & qu'il ne faut pas cependant qu'il soit terreux de façon à rendre l'eau sale lorsqu'on l'y lave.

Nous apprennons de Vitruve, que le sable fossile sèche plus vîte que celui des rivières, d'où il conclut que le premier est plus propre pour les dedans des bâtimens, & le dernier pour les dehors; il ajoute que le sable fossile exposé long-temps à l'air devient terreux. Palladio avertit que le sable le plus mauvais est le blanc, & qu'il en faut attribuer la raison à son manque d'aspérités.

La proportion de la chaux & du sable varie beaucoup dans notre mortier ordinaire. Vitruve prenoit trois parties de sable fossile & deux de rivière, contre une de chaux; mais il paroît qu'il met trop de sable. A Londres & aux environs la proportion du sable à la chaux vive est de 36 à 25; dans d'autres endroits on met parties égales des deux.

La manière de mêler le mortier, n'est pas un procédé à négliger. Les anciens maçons, selon Félibien, étoient si attentifs à cet article, qu'ils employoient constamment pendant un long espace de temps, dix hommes à chaque bassin, ce qui rendoit le mortier d'une dureté si prodigieuse, que Vitruve nous dit que les morceaux de plâtre qui tomboient des anciens bâtimens servoient à faire des tables. Félibien ajoute que les anciens maçons prescrivoient à leurs manœuvres comme une maxime, de le délayer à *la sueur de leurs sourcils*, voulant dire par-là de le mêler long-temps au lieu de le noyer d'eau pour avoir plutôt fait.

Outre le mortier ordinaire, il y a encore d'autres espèces de mortiers.

Le *mortier blanc*, comme différent de celui dont on vient de parler & dont on se sert pour plâtrer les murs & les plafonds, est composé de poil de bœuf mêlé avec de la chaux & de l'eau sans sable.

Le *mortier pour faire les aqueducs*, *les citernes*, est très-ferme & dure long-temps. On le fait de chaux & de graisse de cochon qu'on mêle quelquefois avec du jus de figues, ou avec de la poix liquide: après qu'on l'a appliqué, on le lave avec de l'huile de lin.

Palladius rapporte le procédé suivant, d'un ciment que les anciens employoient pour les citernes.

Le sol, excepté la place des égoûts, doit être consolidé par une bonne épaisseur de rocaille;

ſur laquelle on étendra un mortier fait de terre cuite que l'on polit juſqu'à ce qu'il ſoit devenu luiſant, en le frottant avec du lard gras que l'on aura fait bouillir.

Le *mortier pour les fourneaux*, ſe fait d'argille rouge qu'on mêle dans de l'eau où on a fait tremper de la fiente de cheval & de la ſuie de cheminée.

On ſe plaint journellement du peu de ſolidité des bâtimens modernes ; cette plainte paroît très-bien fondée ; & il eſt certain que ce défaut vient du peu de ſoin que l'on apporte à faire un mortier durable, tandis que les anciens ne négligeoient rien pour ſa ſolidité. D'abord la bonté du mortier dépend de la qualité de la chaux que l'on y emploie ; plus la pierre à chaux que l'on a calcinée eſt dure & compacte, plus la chaux qui en réſulte eſt bonne. Les Romains ſentoient cette vérité, puiſque lorſqu'il s'agiſſoit de bâtir de grands édifices, ils n'employoient pour l'ordinaire que de la chaux de marbre.

La bonté du mortier dépend encore de la qualité du ſable que l'on mêle avec la chaux ; un ſable fin paroît devoir s'incorporer beaucoup mieux avec la chaux, qu'un ſable groſſier ou un gravier, vu que les pierres qui compoſent ce dernier doivent nuire à la liaiſon intime du mortier.

Enfin, il paroît que le peu de ſolidité du mortier des modernes vient du peu de ſoin que l'on prend pour le gâcher, ce qui fait que le ſable ne ſe mêle qu'imparfaitement à la chaux.

M. Shaw, célèbre voyageur Anglois, obſerve que les habitans de Tunis & des côtes de Barbarie bâtiſſent de nos jours avec la même ſolidité que les Carthaginois. Le mortier qu'ils emploient eſt compoſé d'une partie de ſable, de deux parties de cendres de bois, & de trois parties de chaux. On paſſe ces trois ſubſtances au tamis ; on les mêle bien exactement ; on les humecte avec de l'eau, & on gâche ce mélange pendant trois jours & trois nuits conſécutives ſans interruption, pour que le tout s'incorpore parfaitement ; & pendant ce temps, on humecte alternativement le mélange avec de l'eau & avec de l'huile. On continue à remuer le tout juſqu'à ce qu'il devienne parfaitement homogène & compacte.

Voici la compoſition d'un *ciment-maſtic* très-propre à contenir l'eau des baſſins.

Pour obtenir ce ciment-maſtic, on fait broyer du tuileau le plus parfait qu'on peut trouver ; on le pulvériſe & on le paſſe au tamis pour n'en prendre que la pouſſière la plus fine ; on prend enſuite les deux tiers de poix réſine & un tiers de ſuif de mouton que l'on fait bouillir ; on y jette cette pouſſière de tuileau, on remue comme pour faire du mortier, & l'on a de cette façon le ciment-maſtic, en incorporant bien le ciment de tuileau avec la réſine & la graiſſe.

Si c'eſt un petit baſſin auquel on veuille faire tenir l'eau, on forme avec ce ciment-maſtic un petit cordon tout autour, de l'épaiſſeur d'un pouce ; car il ſe ſoutient de lui-même à meſure qu'il ſe refroidit ; on doit avoir revêtu le fond du baſſin avec une certaine épaiſſeur d'argile que l'on a bien pétrie, & qu'on peut recouvrir avec ce ciment-maſtic.

Si le baſſin ou le réſervoir eſt conſidérable, & que l'on faſſe un mur intérieur de pierres de taille de l'épaiſſeur d'un pied, on mettra ce maſtic entre les deux, & on s'en ſervira pour joindre les pierres. Ce ciment-maſtic ne ſe gercera point, & l'eau ne paſſera point à travers le joint des pierres. Un baſſin conſtruit de cette manière, conſervera les eaux auſſi bien que s'il étoit revêtu de plomb, & la dépenſe ſera bien moins conſidérable.

On emploie encore d'autres ſortes de *maſtics* ou *cimens pour les terraſſes & conduits ſouterrains*.

1°. *Maſtic de rouille.* Lorſque le carreau eſt fort dur, on peut en fermer les joints avec de la limaille de fer non rouillée, que l'on fait rougir pour détruire & brûler la pouſſière quelle pourroit contenir ; on verſe ſur la limaille un peu chaude, du vinaigre, & on en forme un mortier que l'on introduit dans les joints des carreaux ou des dalles.

2°. *Maſtic réſineux.* On fait fondre dans une chaudière de fer deux parties de réſine, une demi-partie de graiſſe, une partie de poix noire ; on y ajoute une ſuffiſante quantité de ciment, ſec & tamiſé, pour donner à ce mélange une conſiſtance de maſtic. Si on l'emploie dans les lieux humides, on le rend plus gras en ajoutant plus de graiſſe ; il devient plus ſec lorſque la réſine eſt en plus grande quantité.

3°. *Maſtic gras.* On fait éteindre à l'air & dans un lieu couvert des pierres à chaux calcinées ; lorſqu'elles ſont réduites en poudre, on mêle cette poudre avec du ciment très-fin & paſſé au tamis ; on y ajoute une certaine quantité d'huile de noix ou de lin, ou quelque autre eſpèce d'huile deſſicative ; on mêle & on agite fortement ce mélange pour en compoſer le maſtic. On l'emploie dans un temps ſec & chaud ; on l'applique avec une lame de couteau dans les joints des pierres, qu'on a eu ſoin auparavant de frotter avec de l'huile, pour que le maſtic adhère fortement.

La bonté du ciment ou du *mortier à bâtir* eſt d'une ſi grande importance, que nous ne devons pas négliger de faire connoître ſa nature, ſes propriétés, & les différens procédés pour le compoſer.

On a vu par ce qui précède, que le mortier à bâtir conſiſte principalement en un mélange de chaux vive éteinte par de l'eau, & d'une matière terreuſe vitrifiable. Ce mélange, qui n'a d'abord aucune conſiſtance, a la propriété, comme on le ſait, d'en prendre une conſidérable avec le temps, & qui devient même ſi forte lorſqu'il eſt bien compoſé, qu'il égale alors en ſolidité les pierres les plus dures. Cet effet ſingulier eſt dû à la matière ſaline terreuſe que produit la chaux pendant ſon extinction. Cette matière tient en diſſolution une certaine quantité de la terre propre de la chaux, & c'eſt cette terre qui affoiblit ſes propriétés vraiment ſalines.

Lorſque l'on applique de la chaux éteinte ſur une matière vitrifiable, la ſubſtance ſaline terreuſe qu'elle

contient, s'introduit dans les pores les plus imperceptibles du corps vitrifiable, quelque dur qu'il soit, comme on en a la preuve, en faisant éteindre dans un verre de la chaux vive avec un peu d'eau. La matière saline terreuse de la chaux prend avec ce verre une telle adhérence, qu'au bout de quelques jours il n'est plus possible de l'en détacher, & le verre est terne & paroît dépoli.

Voilà ce qui arrive à chacun des grains de sable que l'on emploie pour faire le mortier; ils se trouvent liés les uns aux autres par l'effet de la chaux, & leur adhérence augmente avec le temps à mesure que le mortier perd son humidité. Les matières les plus ordinaires que l'on emploie avec la chaux, sont le sable de rivière, le sablon, certains sables très-fins mêlés d'argile, & l'argile cuite pulvérisée, qu'on appelle communément *ciment*, que l'on fait avec les débris de tuiles, de briques, & de vaisseaux de grès. Toutes ces matières sont également bonnes: on fait néanmoins un choix suivant les circonstaces. Par exemple, on doit employer le sable fin pour le mortier destiné à remplir les petits joints que l'on laisse entre les pierres taillées; & au contraire, on se sert du mortier fait avec du gros sable ou du ciment pour les murs de moëlon, pour le pavage des cours, &c. parce qu'on n'est pas gêné pour la petitesse des joints, & par la difficulté d'y faire couler le mortier. Au reste, à parler en général, le mortier de sable fin est préférable.

Le mortier dont on se sert pour la bâtisse en Lorraine, est fait avec une chaux noire argileuse, & du sable très-fin, mêlé aussi d'argile. Ce mortier est si parfait, qu'on l'emploie avec le plus grand succès dans les bassins de jardins. On a vu des joints de ce mortier qui, depuis dix ans, avoient encore du relief, quoiqu'on y passât très-souvent le balai, pour nettoyer lesdits bassins; & en l'essayant avec la pointe du marteau, on y trouvoit encore la plus grande dureté.

A l'égard des meilleures proportions, toutes les expériences indiquent qu'il faut environ trois parties de sable contre une partie de chaux vive; ce qui doit être entendu de parties en poids, & non de parties en mesure.

Enfin pour se procurer un bon mortier, il y a deux observations importantes à faire; la première est d'employer la chaux la plus vive, c'est-à-dire nouvellement tirée du four; la seconde, de garantir les ouvrages de l'eau & de l'humidité, jusqu'à ce ce qu'il ait bien pris.

Voici une autre méthode de préparer un mortier impénétrable à l'humidité, & qui acquiert en peu de temps la plus grande dureté. Prenez de la chaux vive, la plus récemment calcinée, un tiers, sur deux tiers de sable fin; versez-y de l'eau peu à peu, en remuant exactement avec la truelle, jusqu'à ce que ce mélange ait acquis la consistance de mortier; employez-le sur le champ, soit comme ciment ou comme plâtre. Ce mortier fermentera pendant quelques jours; ensuite il durcira, sur-tout dans les lieux secs; mais dans les lieux humides, il conservera un certain degré de mollesse pendant trois semaines, ou même plus. A la fin, il deviendra dur, quand même l'eau y auroit assez d'accès pour s'attacher à la surface. Dans la suite, il acquerra la dureté de la pierre, & résistera à toute l'humidité. La perfection de ce mortier consiste dans l'exactitude avec laquelle le mélange est fait, & dans la promptitude à le mettre en œuvre aussitôt qu'il est prêt. Pour bien opérer, il faut cinq ouvriers qui préparent ce mortier, contre un qui le met en œuvre: il faut aussi choisir de la chaux parfaitement calcinée, sans pierre, & qui n'ait point été à l'air.

Si l'on emploie du lait écrémé au lieu d'eau, la dureté de ce mortier sera excessive. Il est bon d'observer que le vent ou le soleil, dans les premiers jours, dessèche trop vîte ce mortier, & s'oppose à la fermentation, qui contribue tant à sa perfection.

Ciment pour boucher les fentes & les crevasses.

Voici encore plusieurs procédés dont les Anciens, suivant Palladius, se servoient pour boucher les fentes & les crevasses.

Il faut, dit-il, avoir telle quantité qu'on veut de poix liquide, pareille quantité de vieux-oing ou de suif, faire cuire le tout ensemble jusqu'à ce que l'écume monte; quand le mélange sera refroidi, le saupoudrer de chaux menue; bien mêler le tout, pour en former une pâte, dont on se servira pour boucher les trous des lieux où il y a de l'eau.

On peut aussi, ajoute-t-il, prendre de la poix dure, de la cire blanche, de l'étoupe, de la poix liquide, de la terre cuite réduite en poudre, de la fleur de chaux, de façon que le poids de la cire blanche soit égal à celui de la poix dure; que celui de la poix liquide soit moitié du poids total de ce mélange. On mêle le tout, après l'avoir bien broyé dans un mortier, & on bouche les fentes.

On s'y prenoit encore d'une autre manière: on broyoit avec un pilon du sel ammoniac réduit en poudre, des figues, de l'étoupe & de la poix liquide, & on enduisoit les crevasses.

On enduisoit aussi les crevasses avec du sel ammoniac & du soufre réduit en poudre.

On faisoit encore un enduit de poix dure, de cire blanche, mêlés ensemble & saupoudrés de sel ammoniac, & on faisoit passer un cautère par dessus.

On lit encore que les Anciens faisoient un enduit de fleur de chaux & d'huile mêlées ensemble, mais on ne mettoit pas l'eau tout de suite.

On mêloit aussi du sang de bœuf, de la fleur de chaux & de l'huile. On broyoit ensemble de la poix dure, des figues & des écailles d'huitres sèches. Ces cimens pouvoient, dit-on, contenir l'eau chaude & l'eau froide.

Ils broyoient encore ensemble, avec un pilon, du sang de bœuf, de la fleur de chaux, du mâchefer, dont on faisoit une espèce de cérat, dont on enduisoit les ouvrages.

Ou bien ils enduisoient les fentes avec du suif fondu & de la cendre passée au crible.

Si on réduit en chaux, dit un autre auteur, du marbre blanc, qu'on l'éteigne ensuite avec une quantité d'eau convenable ; cette chaux abandonnée à elle-même acquerra, dans l'espace de huit jours, une si grande fermeté, que le ciseau le mieux trempé pourra à peine mordre dessus ; & qu'elle sera devenue aussi brillante que la porcelaine. M. Duhamel remarque que cette chaux durcit sous l'eau.

Si on mêle ensemble, ajoute-t-il, de la chaux, du marbre, du tuf, & du plâtre réduit en poussière, en versant sur ces matières de l'urine ou de l'eau pour les détremper ensemble, il en résultera un pavé très-dur, & qui prendra un beau poli, surtout si on le frotte avec de l'huile de lin ou de noix.

Ciment de M. Loriot.

On ne peut se dissimuler que les anciens étoient en possession de certaines pratiques ou procédés que les modernes n'ont pas encore retrouvés ; ils avoient principalement l'art d'élever, avec toutes sortes de matériaux, de grands monumens, auxquels ils imprimoient un caractère de force & de solidité, qui les faisoit triompher des longs efforts du temps.

La magie de ces immenses bâtimens, de ces aqueducs si étendus, de ces temples, de ces édifices publics que les Romains construisoient dans tout leur empire, consistoit dans le secret d'un ciment qui lioit ensemble les plus petits matériaux ; & en faisoit un tout plus solide, moins coûteux, & plus imposant que ces masses de pierres immenses dont le transport & l'emploi exigent tant de travaux, de fatigue & de temps. C'est ce qui a excité M. Loriot, célèbre méchanicien, à faire des recherches dans les écrits des anciens, & à constater par des expériences, la nature du ciment employé par les Romains. L'examen de leurs monumens lui persuada qu'ils n'employoient point d'autres matières que celles dont nous nous servons, c'est-à-dire la chaux, le sable, la brique, mais qu'ils avoient une autre méthode que la nôtre dans la manipulation & la préparation. Il reconnut que ce mortier avoit dû passer très-promptement de l'état de liquide à une consistance dure, & prendre sur le temps, comme le plâtre, pour avoir pu parvenir à élever promptement les bâtimens & les aqueducs ; qu'il avoit acquis une ténacité étonnante & saisi les moindres cailloutages qui en avoient été baignés ; qu'il étoit impénétrable à l'eau, ainsi que le prouvent les aqueducs des Romains, qui ne sont point revêtus intérieurement de glaise ; & qu'il avoit dû conserver toujours le même volume, sans retraite ni extension.

Or voici la marche qu'a tenue M. Loriot pour parvenir à la découverte du ciment des anciens.

Il prit de la chaux éteinte depuis long-temps dans une fosse couverte avec des planches, sur lesquelles on avoit répandu une bonne quantité de terre ; de sorte que la chaux avoit conservé par ce moyen toute sa fraîcheur : il en fit deux lots séparés, qu'il gâcha avec une égale attention.

Le premier lot, sans aucun mélange, fut mis dans un vase de terre vernissé, & exposé à l'ombre à une dessication naturelle : à mesure que l'évaporation de l'humidité se fit, la matière se gerça en tout sens ; elle se détacha des parois du vase & tomba en mille morceaux, qui n'avoient pas plus de consistance que les morceaux de chaux nouvellement éteinte, qui se trouvent desséchés par le soleil sur le bord des fosses.

Quant à l'autre lot, M. Loriot ne fit qu'y ajouter environ un tiers de chaux vive mise en poudre, amalgamer & gâcher le tout, pour opérer le plus exact mélange, qu'il plaça de même dans un pareil vaisseau vernissé : il sentit peu à peu que la masse s'échauffoit, &, dans l'espace de quelques minutes, elle acquit une consistance pareille à celle du meilleur plâtre, à propos détrempé & employé C'est une sorte de lapidification consommée en un instant. Les métaux en fusion ne se figent guère plus promptement, lorsqu'ils sont retirés du feu. La dessication absolue de ce mélange est achevée en peu de temps, & présente une masse compacte sans la moindre gerçure, & qui demeure tellement adhérente aux parois du vaisseau, qu'on ne peut l'en tirer sans le briser.

Le résultat de ce mélange de la chaux vive, quelque surprenant qu'il paroisse au premier abord, s'explique tout naturellement. La chaux vive, portée par un exact amalgame jusque dans les recoins les plus intimes de la masse de la chaux éteinte, le sature de l'eau qu'elle y rencontre, & occasionne ce désséchement total & subit, qui ne surprend point dans l'emploi des gypses & des plâtres.

Mais la qualité la plus précieuse de cette composition est de n'être sujette à aucune gerçure, fissure ou crevasse, quand le mélange est dans sa proportion exacte ; de n'éprouver ni retraite ni entension, & de rester perpétuellement au même état où elle s'est trouvée au moment de la fixité. Ce phénomène tient aux mêmes raisons.

Tandis que le mortier ou ciment ordinaire ne se desséche que par l'évaporation de son humide superflu, cet humide reste ici dans la masse ; il ne fait que se combiner avec la chaux vive, qui s'en empare : c'est une dessication pour ainsi dire interne, & la masse reste la même ; les parties étant d'ailleurs rapprochées autant qu'elles peuvent l'être, il ne doit y avoir aucunes gerçures ; car elles ne proviennent que de l'évaporation de l'humide superflu, & du rapprochement des parties qu'il tenoit écartées.

M. Loriot a eu la satisfaction d'éprouver que son composé avoit cette éminente qualité de rester impénétrable à l'eau ; il répéta son essai, & forma de cette maniere des espèces de vaisseaux à contenir

de l'eau, & vit qu'après les avoir laissé sécher, l'eau qui y a séjourné n'a éprouvé de diminution que par l'évaporation; le vase s'est trouvé de même poids qu'auparavant.

Ces expériences ayant été répétées plusieurs fois, il falloit reconnoître ce que l'effet, la révolution & l'intempérie des saisons, les pluies, les grandes chaleurs & la gelée pouvoient opérer sur le mélange des deux chaux, de même que sur un grand nombre d'autres essais, où M. Loriot avoit incorporé avec elles d'autres matières propres à former du mortier; & il reconnut, après les avoir laissés pendant deux années exposés à l'air, que ces essais avoient non-seulement résisté à tout, mais encore qu'ils avoient progressivement acquis plus de solidité. Dès-lors M. Loriot a reconnu que l'intermède de la chaux vive en poudre, dans toutes les sortes de mortiers ou cimens qui se font avec de la chaux éteinte, étoit le plus puissant moyen d'obtenir toutes les perfections que l'on desire. Voilà la clef de la découverte de M. Loriot, d'où dérivent les conséquences les plus intéressantes. C'est ainsi que des découvertes de la plus grande importance tiennent quelquefois à peu de chose, & sont souvent long-temps à se présenter. Ici il ne s'agit que d'employer la chaux vive avec la chaux éteinte, au lieu de n'employer que la chaux vive ou la chaux éteinte chacune séparement avec la brique pilée.

Le procédé pour faire le ciment qui paroît avoir les qualités de celui des Romains, consiste à prendre une mesure quelconque de brique pilée très-exactement, & passée au sas; deux mesures pareilles de sable fin de rivière passé à la claie, ou d'un sable fin quelconque; de la chaux vieille éteinte, en quantité suffisante pour former dans l'auge, avec l'eau, un amalgame à l'ordinaire, & cependant assez humecté pour fournir à l'extinction de la chaux vive que l'on y jette en poudre, en même quantité que la brique pilée, si la chaux est toute nouvelle, vive, bien bonne, comme celle de Senlis: quand elle est plus anciennement cuite, il faut en ajouter un peu plus, mais toujours cependant faut-il qu'elle soit bien vive.

Il est de la plus grande importance de connoître l'effet & la qualité particulière de la chaux vive qu'on doit employer, parce que c'est d'un juste assortiment que résulte sa perfection. Une trop grande quantité de chaux vive, qui a beaucoup de force, qui boit beaucoup, ne trouve pas à s'éteindre parfaitement & à se combiner au mortier; elle brûlera, elle tombera en poussière: celle au contraire qui, en s'éteignant, aura été inondée sans pouvoir absorber l'eau dans sa fusion, en laissera de superflue qui, par l'évaporation dans le dessèchement du mortier, le crevassera. On ne peut trop recommander les essais sur la qualité de la chaux, car elle se décompose en vieillissant; il faut alors en augmenter la dose: la mauvaise qualité peut même faire échouer entièrement tout l'ouvrage.

Ce ciment prend très-promptement, & est plus sec au bout de deux jours, que le ciment ordinaire au bout de plusieurs mois: cet avantage est des plus précieux pour les ouvrages qui doivent contenir les eaux, & dont on ne peut quelquefois empêcher l'abord que très-peu de temps. Si le ciment ordinaire est abreuvé d'eau avant d'avoir eu le temps de sécher, temps assez long, il se ramollit & se détruit: l'autre, au contraire, ne demande que peu de jours; & s'il a été mouillé & qu'il puisse ressécher, il recouvre toutes ses bonnes qualités. Un enduit de ce ciment sur le fond & les parois d'un bassin, d'un canal, & de toutes sortes de constructions faites pour soutenir & surmonter les eaux, opère l'effet le plus surprenant, même en l'y mettant en petite quantité.

La poudre de charbon de terre s'incorpore très-efficacement avec ces mêmes matières, jusqu'à une quantité égale à celle de la chaux vive; la couleur de plomb qui en résulte, n'est qu'un accessoire qui peut trouver sa convenance dans l'occasion; mais la substance bitumineuse que le charbon de terre contient, présente un rempart qui n'est pas moins impénétrable à l'eau, que les autres matières auxquelles il s'associe.

On peut, d'après ces principes, faire des préparations de cimens très-utiles dans les bâtimens: que l'on se contente d'ajouter un quart de chaux vive au simple mortier ordinaire de chaux fusée & de sable; l'on en fera un crépi qui, dans vingt-quatre heures, aura acquis plus de consistance que l'autre dans plusieurs mois.

Le mélange de deux parties de chaux éteinte à l'air, d'une partie de plâtre passée au sas, & d'une quatrième partie de chaux vive, fournit, par l'amalgame qui s'en fait à la consistance du mortier ordinaire, un enduit aussi propre pour l'intérieur des bâtimens, que tenace & non sujet à se gercer.

Au défaut de sable, s'il s'agit de constructions d'édifices qu'on voudra promptement élever, ou pour les enduits intérieurs, comme pour les crépis en dehors, on peut se servir de la terre franche: la plus sablonneuse sera la meilleure.

Si on ne peut avoir de la brique pilée pour les ouvrages destinés à recevoir l'eau ou à la contenir, l'on y peut suppléer en faisant des pelottes de terre franche qu'on laissera sécher, & qu'on fera cuire ensuite dans un four à chaux, ou bien dans un fourneau particulier. Ces pelottes se réduisent aisément en poudre, & valent de la brique pilée. Un tuf sec & pierreux, bien pulvérisé & passé au sas, peut remplacer & le sable & la terre franche; il seroit même à préférer, à cause de sa légéreté, pour les ouvrages qu'on voudroit établir sur une charpente.

Les marnes, exactement pulvérisées, & délayées avec précaution à cause de leur onctuosité qui peut résister au mélange, sont également propres à s'incorporer avec la chaux. La poudre de charbon de bois, & en général toutes les vitrifications des four-

neaux, celles des forges & fonderies, crasses, scories, mâche-fers, toutes celles qui sont imprégnées de substances métalliques altérées par le feu, sont également susceptibles des entraves que ce mélange des deux chaux leur prépare, & peuvent donner un ciment de telle couleur que l'on pourra desirer. On ne doit pas omettre pour le besoin la pierre pilée, ces débris embarrassans de la pierre de taille, les gravats des démolitions, des constructions originairement faites avec la chaux & le sable.

La préparation du ciment ou mortier se peut faire de deux manières; la première en délayant exactement avec la chaux éteinte & l'eau, les matières de sable, de briques pilées, ou autres qu'on y veut faire entrer, un peu plus claire que pour l'emploi ordinaire. C'est en cet état qu'il faut jeter de la chaux vive pulvérisée, en l'éparpillant & débroyant bien pour s'en servir incontinent.

La deuxième, est de faire un mélange de matières sèches, c'est-à-dire, du sable, de la brique pilée & de la chaux vive dans la proportion assignée, (mélange que l'on pourroit mettre dans des sacs en dose convenable pour une ou deux auges) la chaux éteinte d'une autre côté étant portée avec l'eau, on pourra faire à l'instant du besoin, & même sur l'échafaud, la mixtion, comme l'on fait du plâtre, en gâchant & détrempant le tout avec la truelle.

Si on travaille à des ouvrages dont l'enduit demande de la précaution & des soins, & qu'on veuille par conséquent que le ciment ne prenne pas aussi vite; au lieu de chaux vive, on emploie de la chaux éteinte à l'air: on la reconnoît, parce qu'au lieu d'être en pierre, elle se réduit en poudre impalpable.

Il est aisé de juger d'après les propriétés de ce ciment, qui sont d'être impénétrable à l'eau, d'en soutenir le choc, de la contenir sans courroi de glaise, de prendre promptement une consistance & une ténacité surprenantes, sans gerçures ni crevasses, sans extension, ni retraite; il est aise de juger, disons-nous, à combien d'ouvrages différens il peut être employé, & quels nouveaux avantages il peut fournir dans toutes les parties de bâtimens. On peut avec des simples cailloutages former des voûtes aussi légères que l'on voudra, sans craindre ni retrécissement, ni surcharge; des aqueducs, des conduites d'eau bien appuyées & chargées suffisamment pour soutenir le poids de la colonne, pourront faire élever ce liquide à la hauteur desirée.

Les canaux ou bassins, tous les ouvrages destinés à contenir les eaux, n'ont plus besoin desormais des contremurs, des courrois, des glaises, des mastics & d'une infinité d'autres matières toutes également insuffisantes, après une légère révolution, & toujours très-dispendieuses par la nécessité d'y revenir souvent. Toutes les constructions souterraines dans les fortifications, comme dans l'architecture civile, peuvent devenir habitables & plus saines, même au milieu des eaux. Nos caves sujettes aux inondations par les crues d'eau; celles qui sont construites sous des cours & autres lieux découverts qui en arrosent les voûtes; les fosses d'aisance, qui portent l'infection aussi loin que le permettent les couches de terre à travers lesquelles elles fluent; tout cela demande les secours de ce ciment, qui forme un aussi puissant obstacle à l'entrée qu'à la sortie des liquides.

On peut faire avec ce ciment, comme d'un seul jet, des auges, des abreuvoirs pour les bassecours, des réservoirs contre les incendies, des citernes de la plus grande salubrité dans les forteresses, comme dans les autres lieux où l'on manque d'eau, des terrasses, des plates-formes, des combles pour les édifices. On ne sera plus obligé de donner aux murs l'épaisseur qui est nécessaire pour porter le poids énorme de ces dalles de pierre qui en entraînent la chûte, ou de ces tables de plomb si dispendieuses, qui ne remédient pas mieux les unes que les autres à l'humidité & à l'infiltration des eaux.

Les couverts entiers pourront être formés d'un enduit de simples lattes un peu approchées; la plus légère charpente sera suffisante pour porter ce poids. Mais de quel secours cette matière ne sera-t-elle pas dans les lieux où on n'a pour couverture des édifices qu'un léger bardeau si dangereux pour les incendies, ou que des carrières de pierres plates, d'une surcharge si prodigieuse?

Les ornemens, tant intérieurs qu'extérieurs, des bâtimens, peuvent emprunter de ce ciment avec la solidité, la plus grande variété.

Il faudroit seulement avoir attention, d'un côté, que les crepis & les ornemens en relief ne soient appliqués qu'à des murs biens secs, d'autant que le ciment pourroit concentrer des principes destructeurs, qui à la fin se feroient jour; & de l'autre; que ces ouvrages puissent avoit acquis un entier desséchement avant la saison des gelées.

Un pareil ciment, sur-tout celui où l'on fait entrer de la pierre pilée, est une pierre factice, qu'on peut jetter au moule, & former de cette manière des balustres avec pilastres, pour servir d'appui sur les terrasses, plates-formes, les rampes d'escaliers avec leurs plates-bandes, tablettes; & pour la plus grande solidité, ces sortes d'ouvrages peuvent avoir leur noyau en fer grossier, tant pour les pilastres que pour les plates bandes.

On peut aussi, soit dans des moules, soit sur la roue du potier, faire des vases d'ornemens, des pots de fleurs & de service pour les jardins & parterres, de telle couleur que l'on voudra.

M. Loriot n'ose pas encore assurer que sa découverte puisse s'étendre à un art bien précieux & bien intéressant, celui de la sculpture, pour remplacer le plâtre, les terres argilleuses & autres matières moins solides, & sujettes à retraite & extension. Il paroît déja indubitable que ce ciment est très-propre à obtenir le moule creux des figures que l'on veut copier.

M. Patte, savant architecte, & juge aussi éclairé que sévère dans son art, confirme, par les obser-

vations & les expériences qu'il a faites, la bonté du ciment de M. Loriot.

Toute la différence du nouveau ciment à l'ancien, consiste, dit M. Patte, à ajouter dans ce dernier une certaine portion de chaux vive, nouvellement cuite & réduite en poudre : mais c'est uniquement de la manière de faire cette addition que dépend tout le succès. Pour obtenir le bon ciment, suivant le procédé ordinaire, il faut allier à peu près les deux tiers, soit de bon sable de rivière, soit de bon ciment, composé de tuiles concassées bien cuites, avec un tiers de chaux de bonne qualité convenablement éteinte, & corroyer le tout ensemble avec le moins d'eau possible. Pour faire le ciment à la manière de M. Loriot, on ajoute un peu plus d'eau pour le rendre plus liquide, & on y met environ la cinquième partie de chaux vive écrasée, passée au tamis; lorsque l'enduit est fait, on voit que la chaux-vive fermente, qu'il se fait une effervescence dans toutes les parties, qu'il s'en exhale des vapeurs qui mouillent le linge, & qu'enfin l'enduit s'échauffe au point d'y pouvoir à peine souffrir la main. Lorsqu'il y a trois jours que la chaux est cuite, on en augmente la dose d'un quart de plus que ce qu'on auroit mis; & le cinquième jour on en met même une moitié de plus: c'est principalement à la chaux nouvelle & à la dose que tient la réussite; lorsqu'on n'éprouve point suffisamment de chaleur, c'est preuve qu'il n'y a pas assez de chaux.

Un architecte a observé de plus, que le ciment fait à l'ordinaire, mais dans lequel il avoit fait employer du vieux ciment tiré de décombres de bâtimens, & qu'il avoit fait piler & mélanger avec soin, avoit pris si rapidement, qu'aussitôt l'ouvrage fini, il avoit pu faire couler les eaux, sans que son ciment en ait reçu le plus léger dommage ; ce ciment a même acquis la solidité requise.

Observations sur la préparation de la chaux pour le ciment.

M. de Morveau, illustre magistrat & savant chimiste de Dijon, en faisant employer le ciment de M. Loriot, a imaginé un moyen pour rendre la préparation moins dangereuse pour les ouvriers, plus économique & plus sûre. Les ouvriers qu'on emploie à écraser la chaux vive, rejettent bientôt du sang par le nez; les particules de chaux vive qu'ils respirent malgré eux, produisent cet effet; en vain cherchent-ils à se couvrir la bouche en travaillant; cette opération n'y remédie qu'imparfaitement, & même d'une manière qui rend le travail plus pénible, puisqu'on ne diminue l'aspiration des parties de la chaux, qu'en gênant considérablement la respiration ; comme on est obligé de payer ces ouvriers fort cher, il deviendra plus économique pour les travaux en grand, de faire construire un petit four, dans lequel on recalcinera la chaux qu'on aura laissée éteindre à l'air.

On établira donc un petit four comme ceux des fonderies, de quatre pieds de long sur deux pieds de large, & un pied de haut, de forme ovale ou elliptique, ouvert à ses deux extrémités; l'une de ces ouvertures servira à la communication de la flamme de la toquerie ou du lisard; l'autre sera la bouche du four, par laquelle la flamme s'échappera dans la hotte de la cheminée, après avoir circulé dans l'intérieur; c'est par-là que l'ouvrier introduira la chaux éteinte, la remuera avec un rable, & la retirera lorsqu'elle sera suffisamment calcinée.

Le four ainsi disposé, l'ouvrier aura sous sa main une grande caisse remplie de chaux, que l'on aura laissée éteindre à l'air, dont on aura séparé avec un rateau les pierres qui ne se seront point éteintes à l'air : il en jettera dans le four environ deux pieds cubes; il poussera le feu jusqu'à ce qu'elle soit rouge, ayant soin de l'étendre & de la retourner de temps à autre, pour rendre la calcination plus égale, plus prompte; cette portion calcinée, il la remuera avec son rable; il la fera tomber ou sur le pavé, ou dans une caisse de tôle, & procédera de même pour les fournées successives.

Pour s'assurer qu'on a ramené la chaux vive à son état, il ne s'agit que de lui procurer le même poids qu'elle avoit avant son extinction. Ainsi ayant pesé, par exemple, 180 livres de chaux vive en pierres, & avant toute extinction (ce qui fait à peu près deux pieds cubes d'une bonne pierre dure bien calcinée), on la laissera éteindre à l'air, séparément; & quand elle sera bien réduite en poudre, on la reportera au four, pour la recalciner, jusqu'à ce qu'elle ait perdu tout le poids qu'elle avoit acquis, & qui sera d'environ 60 livres. Il n'est point de manœuvre, qui, après avoir vu une ou deux fournées pareilles, n'acquière l'habitude de connoître sans le secours de la balance, par la couleur de la chaux, par la durée & l'activité du feu qu'elle aura éprouvée, quand la calcination sera à son point.

C'est de la juste proportion & de la qualité de la chaux vive, comme nous l'avons vu dans le mémoire de M. Loriot, que dépend la bonne qualité du ciment; aussi insiste-t-il sur la nécessité de se procurer de la chaux vive; & quand il dit que l'augmentation de la proportion de chaux vive supplée à la qualité, & que M. Patte insiste aussi sur cette augmentation de chaux vive, à mesure qu'elle devient plus ancienne de quelques jours, ils doivent sentir que ce n'est qu'un remède infidèle, dit M. de Morveau, un tâtonnement sujet à mille incertitudes; & quand on seroit sûr de trouver toujours exactement la même somme de parties absorbantes, en variant les doses, je ne croirois pas encore que cela fût entièrement indifférent, du moins à un certain point, parce que la présence d'une certaine portion de chaux qui n'est ni vive, ni fondue, qui n'est plus que de la poussière de pierre, change nécessairement la distribution des parties composantes; d'où je conclus, d'après M. Loriot lui-même, que ses vues ne peuvent être bien remplies que par la méthode que je propose, & que si l'idée lui en fût venue, il

l'auroit infailliblement préférée à celle qu'il indique, comme beaucoup moins coûteuse, d'une application plus facile à toutes sortes de travaux, d'une pratique plus commode pour fournir de moment en moment une chaux bien vive, & épargnant enfin deux opérations à la fois, pénibles & dangereuses, la pulvérisation & le blutage. On doit, dit M. de Morveau, observer & saisir le moment de mettre en œuvre ce ciment, peut-être encore avec plus d'exactitude que le plâtre. En rendant ce mortier plus liquide avant que d'y mêler la chaux vive, on peut empêcher qu'il ne prenne aussi promptement, mais c'est toujours aux dépens de la solidité. La chaux se sature d'eau, elle fait tout son effet dans l'auge de l'ouvrier; il croit employer le mortier de M. Loriot & ce n'est plus qu'un mortier ordinaire, où l'on a mis une nouvelle portion de chaux éteinte: il faut le prendre dans l'instant précis, où il ne reste plus assez d'action à la chaux vive pour changer sensiblement ses dimensions sous la truelle, où il lui en reste assez pour opérer un mouvement intérieur qui se mette en équilibre avec la tenacité du mélange. C'est dans ce juste milieu qu'il acquiert la consistance nécessaire quand il a été convenablement délayé; & je me suis bien convaincu, ajoute M. de Morveau, que c'est de-là que dépend constamment le succès.

On verra tous les principes, & les procédés qui viennent d'être établis; se vérifier particulièrement & se confirmer dans les qualités & les préparations du ciment de M. d'Etienne.

Ciment impénétrable à l'eau, de M. d'Etienne.

M. d'*Etienne*, Chevalier de l'ordre royal & militaire de S. Louis, a publié en 1782, un mémoire sur sa découverte d'un *ciment impénétrable à l'eau*, & sur l'application de ce même ciment à une terrasse de sa maison. Nous allons rapporter presque en entier le mémoire si intéressant de M. d'Etienne, sur l'objet important dont il est question dans cet article. C'est un devoir que de faire connoître cette heureuse invention, & c'est entrer dans les vues bienfaisantes de l'inventeur, que de répandre la connoissance & de multiplier l'usage de son utile découverte.

Les qualités que ce ciment réunit, dit M. d'Etienne, sont la dureté, la solidité, & une très-grande économie, sur tout autre procédé qu'on voudroit employer à la place. Ces avantages réels & constatés, seront facilement démontrés par les détails ci-après.

Il est plus dur que le fer, & l'on peut facilement s'en convaincre par l'expérience suivante. En frottant dessus une lame de fer ou d'acier, il noircit aussitôt en se chargeant des parties détachées du métal, ainsi qu'un grès sur lequel on affûte un outil. On n'en sera point étonné, dès qu'on saura qu'il est composé en plus grande partie des matières les plus dures, & sur lesquelles les métaux ne peuvent mordre qu'avec beaucoup d'art. Cette grande dureté est déja une forte présomption en faveur de sa solidité: ses parties très-dures, très-déliées & fortement unies, ne donnant point de prise aux corps qui pourroient tendre à sa destruction. Si l'on démontre aussi qu'il est impénétrable à l'eau, on ne craindra plus pour lui l'intempérie des saisons. L'humidité seule qui pénètre les corps, occasionne leur dissolution pendant la gelée, en dilatant les particules d'eau renfermées dans leurs pores. Si ce ciment ne prend point l'eau, quel que soit le temps qu'elle séjourne sur sa surface, il n'aura donc rien à craindre des plus fortes gelées: les brouillards, les temps humides, les grosses pluies, la grêle & la neige ne lui seront, par la même raison, par plus défavorables.

Si les variations auxquelles la température de notre climat est sujette, n'ont pu l'altérer en aucune manière; comme les moyens de destruction seront constamment les mêmes, quelque nombre de fois qu'ils soient multipliés, on peut en conclure qu'il y résistera toujours aussi, puisque sa composition & ses principes le rendent indissoluble à l'air, à l'eau & aux plus fortes chaleurs de l'été; c'est ce que l'expérience démontre parfaitement.

M. d'Etienne n'a entrepris l'essai d'une terrasse avec un bassin qu'il a fait construire au dessus de sa maison, qu'après la réussite complette d'un réservoir servant pour des bains & lieux à l'angloise, éprouvé pendant deux années. Enfin, la terrasse de M. d'Etienne a été pendant deux hivers alternativement couverte de neige & de givre, continuellement lavée par les pluies. Elle a éprouvé les plus fortes gelées: rien ne la garantit des vents les plus impétueux & des plus fortes chaleurs du soleil. Le ciment qui la couvre n'a été endommagé en aucune manière, par toutes ces épreuves. C'est ce dont on a pu se convaincre par l'examen que le public a fait de sa surface & du dessous des planchers qui la composent. Aucune trace d'humidité, aucune décomposition sur l'enduit extérieur. Une forte conviction va suivre; elle doit dissiper tous les doutes.

Les pentes de cette terrasse sont toutes dirigées vers le centre où est un bassin qui reçoit toutes les eaux de la pluie, & qu'une pompe y adaptée remplit, quand ces eaux sont insuffisantes. Ce bassin n'est composé que d'un bâti de charpente latté, & recouvert au fond de carreaux à plat, maçonnés avec du plâtre. Les côtés qui sont de dix-huit à vingt pouces de profondeur, sont recouverts avec des briques sur champ, maçonnées de même; le tout est enduit d'une légère couche de ciment. Ce bassin est continuellement rempli, & quoiqu'il ait été gelé presque jusqu'au fond, l'eau n'a pu se faire le moindre jour à travers la couche d'une demi ligne de ciment qui enduit ses parois. Tout le monde a pu visiter les dessous de la charpente & de l'aire de plâtre qui tient aux carreaux du fond, & reconnoître, non sans étonnement, qu'il n'y a pas la plus légère trace d'humidité. Le ciment intérieur que l'eau baigne continuellement, est si peu susceptible d'en être attaqué, que si l'on vide le bassin pour le laver, au bout d'une heure il est parfaitement sec,

comme le feroit un vafe de grès ou de faïence que l'on laifferoit égoutter. D'après cette expérience, il n'eft guères poffible de douter de fon impénétrabilité à l'eau, & par conféquent de fon triomphe fur la gelée & fur toutes les températures. La chaleur ne peut rien fur lui ; & les matières qui le compofent une fois mêlées, ne redoutent point fes effets. Sa compofition eft on ne peut pas plus fimple ; elle diffère même affez peu des autres ciments connus. Son application n'eft point embarraffante, & fa réparation, en cas de de fracture, eft très-prompte & très-facile.

Ce qui rend ce ciment fi peu coûteux, en comparaifon des autres propofés jufqu'à préfent, c'eft fon peu d'épaiffeur, qui, réduite s'il eft poffible à une demi-ligne, n'affure que mieux fa réuffite, & empêche fon altération. La raifon qu'on en peut donner, eft celle-ci. Plus une couche de ciment ordinaire eft épaiffe, plus le volume d'eau employé pour la former eft confidérable. Toute cette eau doit s'évaporer, pour que le ciment acquière la dureté néceffaire. Les autres matières, en fe refferrant pour remplir les vides occafionnés par l'évaporation de l'eau, forment les gerçures & les crevaffes auxquelles ils font fujets. Celui-ci, au contraire, contenant une très-petite quantité d'eau, relativement à fa compofition & à fon peu d'épaiffeur, ne doit point éprouver de changement fenfible par la deffication ; ce qui arrive en effet, puifque étant bien fait & appliqué avec foin, il n'eft point fujet aux gerçures & au délit. La perfection de ce ciment confifte donc, 1°. dans la bonté des matières employées pour fa compofition ; 2°. dans leur excellente préparation ; 3°. dans la jufte proportion où elles font les unes avec les autres ; & 4°. enfin, dans l'adreffe & l'exactitude des ouvriers qui en font l'application, laquelle doit être encore fecondée par l'intelligence & les foins de l'artifte chargé de leur direction.

Détail de la compofition du ciment, & procédés pour fon exécution.

Il n'entre dans la compofition de ce ciment, rien autre chofe que de la chaux, du caillou & de l'eau.

La chaux y eft employée de deux manières très-différentes, & en parties égales ; l'une anciennement éteinte, l'autre vive & en poudre.

Il faut avoir foin de choifir la meilleure poffible. On fait qu'elle doit être faite avec des pierres dures, pleines, & d'un grain fin. Elle doit être récemment cuite : elle eft infiniment meilleure fi on l'éteint en fortant du four.

Quoique la méthode dont on fe fert communément ici pour éteindre la chaux ne foit pas la meilleure, ceux qui trouveront plus commode de s'en fervir, pourront le faire fans aucun inconvénient, puifque le ciment de la terraffe de l'auteur eft compofé avec de la chaux éteinte fuivant l'ufage ordinaire dans nos bâtimens. Ceux qui défireroient porter leurs opérations fur cet objet à la plus grande perfection, pourront l'éteindre par le procédé fuivant.

Il eft indiqué au premier livre de l'architecture de Philibert de Lorme. On le rapporte ici pour la commodité de ceux qui n'ont point ce livre fous la main.

Il faut faire un entoifé de la chaux fortant du four, la couvrir d'une couche de fable affez épaiffe pour empêcher la fumée de s'exhaler, & jetter fur le fable de l'eau en affez grande quantité, pour que la chaux fe fufe deffous fans fe brûler, ayant foin de reboucher à mefure les crevaffes qui pourroient fe faire au fable & laiffer échapper la fumée. Comme il eft effentiel ici que le fable dont on couvriroit la chaux pour l'éteindre, ne fe mêle point avec elle, il faudroit interpofer entre la chaux & le fable, fur toutes les furfaces de l'entoifé, des claies d'ofier très-ferrées, ou des nattes de paille ou de jonc. On ne découvriroit alors cette chaux qu'à mefure, & la quantité feulement qu'on voudroit en employer ; mais il faudroit au moins qu'elle eût quinze jours de fufion ; le refte fe conferveroit fous le fable auffi long-temps qu'on voudroit, & fans aucun deffèchement. La plus anciennement éteinte fera la meilleure.

La chaux vive doit être pulvérifée & employée, s'il eft poffible, auffi-tôt après fa cuiffon. Si l'on vouloit en conferver pendant un certain efpace de temps, en pierre ou en poudre, il faudroit avoir foin de l'enfermer dans des tonneaux bouchés bien hermétiquement, afin que fes efprits & les particules ignées qu'elle contient, ne puiffent point s'évaporer.

Le caillou ou gravier doit être très-dur, & fans aucun mélange de parties terreufes, d'argile, ou de craie. Il fera bon de le faire prendre au bord des rivières, parce qu'il eft ordinairement purgé de toutes ces matières, & l'on peut encore le laver une fois pour plus de sûreté. Celui qu'on trouve dans les terres, comme pierre-à-fufil, pierre de roche ou meulière, feroit également bon, étant bien choifi, en s'affurant de fa dureré, & le dépouillant de fes parties terreufes. La pierre tendre ou le grès ne vaudroit rien ; l'eau pénètre trop facilement la première, & le fecond ne fe lie pas affez bien avec la chaux. On pourroit encore fe fervir, avec beaucoup de fuccès, de la brique ou du tuileau de Bourgogne. Mais il faudroit être bien affuré de fa qualité, & veiller très-exactement à ce qu'on n'y en mêlât point d'autre.

Il faut que ce caillou de rivière, pierre très-dure, ou tuileau, fuivant le choix qu'on en fera, foit pilé & réduit en poudre très-fine, fans être impalpable.

On aura foin qu'il foit divifé bien également, en le faifant paffer par un tamis fin, & on l'enfermera dans des facs pareils à ceux du plâtre ; ils contiennent un pied & demi cube, & chacun d'eux pourra fournir, étant bien employé, fept à huit toifes de fuperficie.

L'eau de rivière eft préférable à celle de puits ; elle divife mieux la chaux, & lie davantage les

matières qu'on veut mêler avec elle. Lorsqu'on pourra s'en procurer avec autant de facilité, on devra plutôt s'en servir. On observera cependant que le ciment de la terrasse, composé avec de l'eau de puits, a parfaitement réussi; & si l'on en fait distinction, c'est pour satisfaire au goût de ceux qui sont jaloux d'opérer avec méthode & précision.

Voici la proportion dans laquelle les trois matières détaillées ci-dessus doivent être employées pour faire de bon ciment. Ce sont au moins celles qui ont toujours constamment réussi, & dont le rapport est le plus simple.

On aura une mesure quelconque; par exemple, un vase qui contiendra environ trois ou quatre pouces cubes (une mesure beaucoup plus grande feroit une trop grande quantité de ciment, & il deviendroit trop dur dans l'auge pour qu'on pût l'employer en entier); on mêlera une mesure de chaux éteinte avec une mesure & un tiers d'eau, & on la broiera avec la truelle jusqu'à ce que la chaux soit parfaitement divisée, & forme un lait sans aucun peloton: cette chaux bien délayée, on y jettera cinq mesures & un tiers de caillou pilé, ou tuileau, ou même un mélange de ces deux matières, comme trois parties de caillou, & deux un tiers de tuileau; on mêlera encore parfaitement ces matières avec la chaux délayée. On y ajoutera enfin une mesure de chaux vive & bien pulvérisée, & l'on appliquera aussi-tôt le ciment, après l'avoir bien remué avec la truelle.

Préparation du plancher pour recevoir le ciment.

Le plancher destiné à former la terrasse, doit être d'une force proportionnée à la charge qu'il aura à soutenir, bien assemblé & étresillonné de six pieds en six pieds, avec des tasseaux dans les entrevoux, afin de lier toutes les solives ensemble. On lattera ensuite avec de fortes lattes clouées, jointives sur les solives, ou du bardeau. On établira & dirigera ses pentes suivant le local & l'égoût des eaux avec un aire de plâtre, à raison de neuf à dix lignes de pente par toise au plus, & l'on fera carreler sur ces pentes avec de très-bon plâtre pur & sans poussière, & du carreau ordinaire; ou mieux encore, du carreau en forme de brique, & fabriqué exprès, pour être plus dur & former une meilleure liaison. (On trouve de ces carreaux-briques & tous les matériaux nécessaires à la fabrication du ciment, préparés avec le plus grand soin, au seul dépôt approuvé par l'auteur, rue Copeau, au coin de celle neuve saint Etienne, près le jardin du roi; chez M. Lavandier, audit dépôt, qui indiquera aussi des ouvriers au fait de l'emploi de ce nouveau ciment).

Si l'on mêle un peu de suie de cheminée dans le plâtre, il deviendra infiniment plus dur, & le carrelage en sera meilleur. On choisira aussi du carreau dépoli; on fera même bien de le retourner, afin d'avoir en dehors la surface la plus poreuse. Il faut que le dessus du carreau soit parfaitement bien dressé. En cas de balèvres ou petites éminences, il faudroit l'unir avec un grès bien dur, mais à sec. On fera très-bien après le carrelage, d'attendre qu'il soit parfaitement sec, & qu'il ait éprouvé, ainsi que le plancher, tous les petits tassemens dont il sera susceptible.

C'est sur ce plancher ainsi carrelé, dressé & séché, qu'on appliquera le ciment par augées faites à mesure, & dans la proportion ci-dessus indiquée, après avoir humecté le carreau avec un peu d'eau mise au pinceau ou avec une éponge. On se servira pour ce, d'une petite truelle d'acier, pointue & flexible, afin de sentir l'épaisseur qu'on donne à la couche de ciment, qui n'aura, s'il est possible, qu'une demi-ligne, & sera bien égale; mais elle ne doit jamais excéder une ligne: c'est sur cette épaisseur la plus forte qu'on a compté, lorsqu'on a dit plus haut qu'un sac de caillou pilé, fourniroit environ sept ou huit toises de ciment. Si l'adresse des ouvriers peut ne donner par-tout qu'une demi-ligne d'épaisseur, avec la même quantité on couvrira une superficie double, & par conséquent de quinze à seize toises, ce qui deviendroit très-peu dispendieux. Il faut garantir ce ciment, pendant son application, & même jusqu'à ce qu'il soit entièrement sec, des rayons du soleil & du hâle des vents, ainsi que de la pluie; ce qu'on peut pratiquer facilement pendant les travaux, avec un paravent ou des nattes. Comme il est très-mince, il lui faut très-peu de temps pour durcir & évaporer l'eau. Lorsque toute la terrasse sera finie, on y appliquera une couche d'huile grasse bien purifiée, afin qu'elle sèche promptement; ce qui ne dure guères plus de trois à quatre heures par un beau temps. On pourra renouveller cette opération tous les ans au printemps, après avoir fait au ciment les petites réparations que le tassement du plancher, ou quelque autre cause indépendante de sa nature pourroient exiger. On voit, par la manière de l'appliquer, que les crevasses ou fractures qu'il pourroit éprouver, seroient réparées dans l'espace de deux heures, avec la plus grande facilité. On obviera à ces inconvéniens, en ayant soin de bien construire d'abord son plancher. On pourroit peut-être même employer avec succès, ces planchers en fer annoncés dans les journaux, & présentés à l'Académie royale d'Architecture. Le but de celui qui les a imaginés, est très-louable. Il mérite assurément qu'on en fasse l'essai; & toutes les conjectures doivent être en faveur de cette utile invention.

Voilà l'énoncé de tous les procédés dont il faut se servir pour composer & employer le ciment que M. d'Etienne expose au public, après avoir fait au roi l'hommage de cette découverte. Cet honneur est sans doute la récompense la plus flatteuse de son travail; & il s'applaudira chaque jour d'avoir poursuivi, avec opiniâtreté, des recherches pénibles, mais couronnées par un succès aussi éclatant. Son but, en publiant cette invention, n'est point de dépriser aucunement les productions & le talent des artistes qui l'ont précédé dans la même carrière. Il s'empresse au contraire de leur rendre la justice qui

leur est due. Leurs mémoires & leurs essais lui ont beaucoup servi pour composer son ciment, dont la théorie autant que l'expérience confirment la solidité. Telle est la marche des arts & des sciences: elle se fait à pas lents, & chacun suivant le sentier qu'un prédécesseur ardent lui a tracé, a quelquefois le bonheur de le devancer. S'il s'en applaudit, il doit encore, pour le progrès des arts, souhaiter qu'un autre l'atteigne & le devance aussi dans la même carrière. Tel est le vœu de l'auteur : il espère qu'il sera rempli. Déja même il éprouve la satisfaction de voir que plusieurs artistes se sont appliqués à suivre son procédé & à l'analyser. Leurs utiles observations ont étendu le mémoire qu'il présente, & leurs expériences vont achever de donner à ce procédé, le degré de perfection dont il est susceptible.

Chaque propriétaire pourra donc jouir bientôt sur sa maison, de l'agrément d'un jardin pareil à celui de M. d'Etienne : le goût des artistes en variera les formes & les distributions à l'infini. Ces terrasses favoriseront les observations des astronomes. Chaque maison offrira un aspect différent, ou une vue de plus ou moins d'étendue : elle présentera elle-même, à volonté, des objets curieux & intéressans. On fera entrer dans leur décoration, des bassins, des bosquets, des treillages. La sculpture & la peinture pourront s'y disputer le prix, & s'uniront avec le jardinage pour flatter agréablement la vue. Quelles ressources pour les fêtes & les réjouissances publiques! Les illuminations qu'elles occasionnent peuvent devenir magiques, étant bien dirigées : leurs bisarreries même, & leur irrégularité, peuvent aussi se trouver très-piquantes.

Qu'on se représente maintenant le coup-d'œil séduisant qu'offriroit une chaîne de maisons, dont chaque terrasse seroit variée de forme, & enrichie de verdure. Quel séduisant effet ! que d'avantages multipliés en résulteroient encore, indépendamment de la vue pittoresque! Un air plus pur circuleroit dans les villes. Chaque propriétaire acquerroit le terrein d'un jardin égal à la superficie de ses bâtimens. Il épargneroit, en construisant, la dépense d'un toît, objet triste & dispendieux, non-seulement pour l'établissement, mais encore pour l'entretien. Il seroit infiniment moins exposé aux incendies, ayant la facilité de secourir lui-même sa maison par sa terrasse, & pouvant aussi pratiquer un ou plusieurs réservoirs. L'épargne du bois de charpente, dont le prix augmente tous les jours, est un avantage très-considérable, en ce qu'on peut faire servir tous ces bois à d'autres usages. La consommation du plomb seroit beaucoup diminuée. Nous jouirions en France d'un agrément qu'on avoit cru jusqu'à présent réservé pour l'heureuse Italie. Enfin cet usage des anciens, renouvellé de nos jours, honoreroit sans doute ce siècle, où les vertus sur le trône cherchent la vérité, protégent les arts, & laissent au génie le libre pouvoir d'étonner l'univers.

Après avoir rapporté presque en entier le mémoire de M. d'Etienne, nous ne devons pas omettre ici les observations que M. Patte, architecte de M. le duc régnant des Deux-Ponts, a faites & publiées à ce sujet; elles ne peuvent servir qu'au progrès de l'art, & à la sûreté des opérations. Elles doivent même ajouter à l'importance de la découverte de M. d'Etienne, par l'attention que le savant artiste recommande dans la manière de se servir de son nouveau ciment.

Observations de M. Patte.

» Le grand intérêt, dit M. Patte, que le public paroît prendre au succès du ciment de M. d'Etienne, dans la persuasion sans doute que par son moyen il seroit possible de supprimer les combles des maisons, & d'y substituer des terrasses qui en augmenteroient l'agrément, & produiroient à la fois beaucoup d'économie dans leur bâtisse, me fait croire que l'on verra avec plaisir le sentiment d'un homme de l'art sur le degré de confiance que peut mériter sa découverte. — Dans la plupart des bâtimens de quelque importance, il est d'usage de faire porter les dalles de pierre dont on couvre les terrasses, sur des voûtes; & en supposant que celles-ci aient opéré tout leur tassement avant cette opération, si les dalles sont de qualité impénétrable à l'eau, & si les mastics destinés à les unir sont bons, on réussit d'ordinaire à rendre ces sortes d'ouvrages solides & durables. Mais comme les voûtes exigent des épaisseurs de mur considérables par rapport à leur poussée, on se contente souvent, par économie, de placer les dalles des terrasses directement sur des planchers de charpente, où l'on étend une aire de plâtre pour les recevoir, en observant comme ci-devant de les jointoyer avec de bon mastic. Il n'est pas bien difficile de juger qu'un pareil procédé ne sauroit avoir de durée. Car les bois de ces planchers étant par la situation des terrasses sujets à recevoir toutes les impressions de l'air, les communiquent de nécessité aux dalles qu'elles supportent; d'où il suit que l'alternative de l'humidité & de la sécheresse, du chaud & du froid, doit désunir de temps en temps les dalles & briser leur mastic, quelque excellent qu'il soit, tantôt à un endroit, tantôt à l'autre; de sorte qu'il faut souvent avoir recours au mastiqueur, & que pour peu qu'on apporte de négligence à ces rétablissemens, l'eau filtre à travers les planchers, endommage les plafonds & pourrit les bois. Personne n'ignore que ce sont ces sortes de terrasses qui ont occasionné la ruine du Colysée.—Quelquefois, au lieu de dalles, on étend sur l'aire ou le carreau d'un plancher des tables de plomb assemblées à bourrelets suivant leur longueur; mais ce moyen qui est très-dispendieux, & qui ne laisse pas de surcharger un plancher, a aussi ses inconvéniens; la chaleur & la gelée font travailler les plombs, bouffer & écarter les soudures. — On a toujours pensé que le vrai moyen de parvenir à construire des terrasses solidement & à peu de frais, dépendoit de trouver un enduit de ciment impénétrable à l'eau; mais cela n'est pas aisé, & voici pourquoi; comme il entre

une certaine quantité d'eau dans la préparation du mortier, & que ce n'est qu'à la faveur de sa liquidité qu'on parvient à l'employer, il s'ensuit que le mortier ne sauroit par la suite acquérir de corps ou de consistance, que par l'évaporation de la partie aqueuse qui y a été incorporée : or, cette évaporation ne pouvant évidemment avoir lieu, sans opérer des vuides, des fentes ou des gerçures dans le mortier, le rend conséquemment peu propre à faire des enduits assez solides pour des terrasses. — En Italie, on réussit volontiers à faire des terrasses avec de la pouzzolane, qui est un ciment produit par la lave du Vésuve, & que l'on incorpore avec la chaux, au lieu de tuileau pulvérisé. On couvre les enduits que l'on fait avec ce mortier, d'un lit de paille que l'on entretient mouillée pendant plusieurs jours, de sorte que l'évaporation de son humidité n'étant pas trop prompte, il ne s'y fait communément ni fentes ni gerçures, sur-tout quand ils sont placés sur des voûtes. — Il y a environ 18 ans que M. Loriot s'appliqua à la recherche d'un ciment qui eût la propriété de ne point opérer de retrait & de gerçures en séchant (*); &, après beaucoup d'essais, il découvrit qu'en introduisant dans du ciment ordinaire (c'est-à-dire, fait avec de la chaux éteinte & mélangé avec du tuileau, du mâchefer, du sable de rivière, ou de la pierre dure pulvérisée), de la chaux vive nouvellement cuite & réduite en poudre dans une proportion déterminée par la qualité de cette chaux vive, suivant qu'elle auroit été fabriquée avec des pierres plus ou moins dures, ou plus récemment cuites; il découvrit, dis-je, qu'il étoit possible de réussir à évaporer promptement la partie aqueuse d'un enduit, sans former ni lézarde, ni gerçures. Il résulte de ses expériences, que cette proportion de chaux vive peut varier en général, à raison des diverses qualités susdites, depuis le quart jusqu'au sixième de la quantité de ciment ordinaire, tellement qu'en admettant dans le ciment une plus grande portion de chaux vive, l'évaporation devenant alors trop forte, trop précipitée, il se trouve brûlé ou calciné ; & qu'au contraire, en en admettant une moindre, le ciment conserve les inconvéniens ordinaires, & reste sujet en séchant à former, comme de coutume, des lézardes & des gerçures. Le succès avec lequel M. Loriot a opéré de nombreux travaux, à l'aide de son mortier, à la terre de Menards, aux terrasses de l'orangerie du château de Versailles, du bureau de la guerre, du château de Vincennes, de l'observatoire à Paris, &c. &c. ne laisse aucun doute sur l'efficacité de sa découverte, que l'on fait lui avoir mérité une récompense du feu roi. Outre le mémoire qui a été publié par ordre de Sa Majesté en 1774, à ce sujet, j'ai décrit particulièrement tous les détails des diverses préparations de ce mortier dans ma continuation du *Cours d'Architecture de M. Blondel*, *t. V*, *pag. 197*, de manière que, sans autre secours, chacun peut être en état de l'employer au besoin. — M. d'Etienne vient aussi d'annoncer la découverte d'un ciment impénétrable à l'eau, dont il a fait l'application à une terrasse de sa maison, rue de Ménil-Montant. Son procédé consiste à étendre le plus uniment possible sur un carrelage en terre cuite, posé sur des planchers de charpente, un enduit de ciment d'une ligne, ou même d'une demi-ligne d'épaisseur, composé à l'ordinaire, d'une certaine quantité de chaux éteinte, mélangée avec du tuileau ou caillou bien broyé & passé au tamis, & d'ajouter ensuite dans le ciment ainsi préparé environ un sixième de chaux vive, réduite en poudre & nouvellement cuite; & enfin, pour dernière opération, il s'agit d'étendre sur la superficie dudit enduit une couche d'huile grasse.

(*) Il a été question de ce ciment dans cet article, & l'on a eu l'attention d'en rapporter les procédés dans la façon de le faire & de l'employer.

Tout le secret de M. d'Etienne dépend donc d'introduire dans une auge, qui contient, par exemple, six pouces cubes de ciment préparé comme de coutume, un pouce cube de chaux vive nouvelle; & c'est à l'aide de cet agent qu'il parvient à faciliter l'évaporation de son eau, sans crainte de retrait ni de gerçures. Il est manifste que cette méthode est précisément celle de M. Loriot, ou plutôt n'en est que l'application. Il est vrai que M. d'Etienne avoue dans son mémoire s'être servi des essais des artistes qui l'ont précédé dans la même carrière. — Toute la différence entre leur emploi ne consiste que dans l'épaisseur de l'enduit; M. Loriot observe de donner à l'enduit de ses terrasses environ un pouce d'épaisseur, & de le placer toujours sur un aire de bon mortier, avec lequel il puisse faire corps ; au lieu que M. d'Etienne se borne à donner au sien une ligne ou une demi-ligne d'épaisseur, & à le placer sur du carreau, ce qui ne paroît pas devoir lui procurer autant de solidité, vu qu'il ne sauroit s'y attacher que difficilement. La raison qu'il allègue pour justifier cette *minceur*, est que plus une couche de ciment est épaisse, plus le volume d'eau pour la former est considérable, & que toute cette eau devant s'évaporer pour donner de la consistance au ciment, elle y laisse des vides, des crevasses, au lieu que le sien n'en contenant qu'une très-petite quantité, ne pouvoit éprouver de changement sensible par la dessication. Mais ne pourroit-on pas lui répondre que, dès qu'il dépend d'une certaine dose de chaux vive d'empêcher les gerçures, en supposant l'enduit d'un pouce d'épaisseur ou d'une ligne, l'évaporation de l'eau ne sauroit qu'être la même, & proportionnelle à ces agens ; que la minceur du ciment devoit être regardée plutôt comme un défaut que comme une perfection, en ce qu'elle peut contribuer à le trop dessécher, & à lui ôter le *gluten* nécessaire pour lier toutes ses parties après l'évaporation ; & qu'enfin c'est sans doute pour lui redonner de l'onctuosité, que M. d'Etienne se croit obligé d'étendre après coup une couche d'huile grasse sur son enduit. — Au surplus, c'est à l'examen de sa terrasse qu'il faut recourir pour apprécier, je ne dis pas la bonté de son ciment, puisqu'il est reconnu

être le même que le mortier-Loriot, mais la valeur de son emploi. J'y ai remarqué, ainsi que plusieurs personnes, nombre de rétablissemens, de reprises, de lézardes & de gerçures qui annoncent qu'on y a certainement fait de fréquentes réparations. J'ai même observé qu'en frappant avec le bout de ma canne en quelques endroits de cet enduit, il ne paroissoit pas attaché au carreau, & sonnoit le creux, comme quand deux corps sont posés l'un sur l'autre & n'ont pas d'adhérence. Que ces effets, au reste, aient été produits par la *minceur* de ce ciment, ou parce qu'il ne fait pas corps avec le carreau, toujours est-il vrai que le mouvement inévitable de la charpente des planches qui supportent cette terrasse, à raison des diverses impressions de l'air, ne sauroit manquer de se communiquer à son enduit, & d'y occasionner quelquefois des fentes & des lézardes, ainsi que cela arrive aux mastics des dalles posées sur des solives, dont j'ai parlé ci-devant. Après l'exécution de ces sortes d'ouvrages, on apporte volontiers dans les commencemens beaucoup de soins à réparer les fentes, les gerçures ou les ruptures des mastics à mesure qu'elles paroissent; mais peu à peu on néglige ces réparations, l'eau parvient à s'insinuer dans les planchers, faute d'avoir toujours à point nommé un mastiqueur pour faire les rétablissemens convenables; & à la fin on est obligé de renoncer aux terrasses qui ne sont pas faites sur des voûtes, ou de les couvrir en plomb; & c'est probablement ce qui arrivera aussi à la terrasse de M. d'Etienne.

VOCABULAIRE de l'Art de faire le Ciment, le Mastic, le Mortier.

BATTERIE; c'est le fond d'un bassin, ordinairement pavé de pierres plates & unies.

CENDRÉE DE TOURNAY; sorte de poudre composée de petites parcelles d'une pierre bleue & très-dure, calcinées.

CIMENT; c'est en général une composition d'une nature glutineuse & tenace.

CIMENT; nom que l'on donne particulièrement à l'argile cuite & pulvérisée que l'on emploie avec de la chaux pour faire le *mortier*.

CIMENT DES DISTILLATEURS D'EAU-FORTE; on nomme ainsi l'argile ferrugineuse qui a servi dans la distillation de l'esprit-de-nitre.

MALTA; espèce de bitume.

MASTIC; sorte de ciment composé de matière résineuse, ou huileuse, de poudre argileuse, & quelquefois de chaux.

MORTIER; c'est l'union de la chaux avec le sable, le ciment ou poudre d'argile cuite.

MORTIER BLANC; celui qui est fait avec une chaux d'une foible qualité.

MORTIER BÂTARD; celui fait avec de la bonne & mauvaise chaux.

POUZZOLANE; espèce de gravier ou de poudre rougeâtre, venant des volcans qu'on trouve aux environs de Pouzzole en Italie, & des volcans du Vivarais & autres.

TERRASSE DE HOLLANDE; poudre grise faite d'une terre qui se cuit comme le plâtre.

CIRIER. (Art du)

CIRIER, est celui qui s'attache particulièrement au commerce de la cire, à la blanchir, à la travailler, & à fabriquer des cierges, des bougies & autres ouvrages de cire.

La cire nous est fournie par les abeilles, soit que ce soit une matière végétale, élaborée dans l'estomach de ces mouches, soit que ce soit une matière animale qui leur vienne par transpiration ou sécrétion. On détruit les cellules des ruches, pour avoir la cire qui les forme, & l'on a soin d'en séparer le miel. C'est ce que le naturaliste, le chimiste & l'économiste rapporteront avec les détails convenables, dans d'autres divisions de cet ouvrage. Il s'agit ici du travail & de l'emploi de la cire dans les arts, & pour nous éclairer.

Les anciens se servoient de la cire comme d'un moule pour écrire. Pour cet effet, on dressoit de petites planches de bois, à peu près comme les feuillets de nos tablettes, dont les extrémités tout à l'entour étoient revêtues d'un bord plus élevé que le reste, afin que la cire ne pût pas s'écouler. On répandoit ensuite sur ces tablettes de la cire fondue, on l'applanissoit, on l'égalisoit, & l'on écrivoit dessus avec un poinçon. Ils se servoient aussi de la cire pour cacheter, pour faire des figures.

Les modernes ont tellement multiplié les usages de la cire, qu'il seroit difficile de les détailler.

Ils commencent avant toutes choses, pour s'en servir, à la séparer du miel par expression, à la purifier, à la mettre en pains, que vendent les droguistes. Elle est alors assez solide, un peu glutineuse au toucher, & de belle couleur jaune, qu'elle perd un peu en vieillissant.

Pour la blanchir, on la purifie de nouveau en la fondant, on la lave, on l'épure à l'air & à la rosée. Par ces moyens elle acquiert la blancheur, devient plus dure, plus cassante, & elle perd presque toute son odeur.

Sa fonderie & son blanchiment requièrent beaucoup d'art ; & cet art a été, dit-on, apporté en France par les Vénitiens.

Nous allons ci-après en décrire les procédés ; mais il faut encore auparavant dire quelques particularités sur la cire.

En fondant la cire blanche, avec un peu de térébenthine, on en fait la cire jaune molle qu'on emploie en chancellerie. On la rougit avec du vermillon, ou la racine d'orcanette ; on la verdit avec du verd-de-gris, on la noircit avec du noir de fumée ; ainsi on la colore comme on veut, & on la rend propre à gommer avec de la poix grasse. Les tapissiers font usage de cette dernière pour gommer leurs coutils.

Les parfumeurs font usage de la plus belle cire, qu'ils prennent pour l'employer dans leur pommade, en la battant avec des verges, & y ajoutant de temps en temps un peu d'eau fraîche pour en augmenter la blancheur.

Il est certain que cette substance visqueuse réunit diverses qualités qui lui sont particulières. Elle n'a rien de désagréable, ni à l'odorat, ni au goût : le froid la rend dure & presque fragile, & le chaud l'amollit & la dissout. Elle est entièrement inflammable, & devient presque aussi volatile que le camphre, par les procédés chimiques.

La cire est devenue d'une si grande nécessité dans plusieurs arts, dans plusieurs métiers & dans la vie domestique, que le débit qui s'en fait est presque incroyable, sur-tout aujourd'hui, qu'elle n'est plus uniquement réservée pour l'autel & pour le louvre, & que tout le monde s'éclaire avec des bougies.

Plusieurs provinces de France fournissent de la cire jaune ; savoir, la Champagne, l'Auvergne, l'Anjou, le Bordelois, la Normandie, la Bretagne, la Sologne : on en fait aussi venir du Nord ; mais l'Europe ne fournit point assez de cire pour le besoin qu'on en a. Nous en tirons de Barbarie, de Smyrne, de Constantinople, d'Alexandrie, & de plusieurs îles de l'Archipel, particulièrement de Candie, de Chio & de Samos. On peut évaluer dans le seul royaume de France, la consommation de cette cire étrangère, à près de dix mille quintaux par année.

Aussi le luxe augmentant tous les jours en France la grande consommation de la cire des abeilles, quelques personnes ont proposé d'employer pour les cierges & les bougies une cire végétale de Missisipi, que le hasard a fait découvrir, & dont on a la relation dans les mémoires de l'académie des sciences, année 1722. Voici ce que c'est.

Cire de la Louisiane.

Dans tous les endroits tempérés de l'Amérique septentrionale, comme dans la Floride, à la Caroline, à la Louisiane, il y a un petit arbrisseau qui croît à la hauteur de nos cerisiers, qui a le port du myrthe, & dont les feuilles ont aussi à peu près la même odeur. Ces arbres portent des graines de la grosseur d'un petit grain de coriandre dans leur parfaite maturité, vertes au commencement, ensuite d'un gris cendré. Ces graines renferment dans leur milieu un petit noyau osseux, assez rond, couvert d'une peau verte, chagrinée, & qui contient une semence. Ce noyau est enveloppé d'une substance visqueuse, qui remplit tout le reste de la graine ou fruit : c'est-là la cire dont il s'agit. Cette cire est luisante, sèche, friable, disposée en écailles sur la peau du noyau.

Il est très-aisé d'avoir cette cire : il n'y a qu'à faire bouillir des graines dans une quantité suffisante d'eau, & les écraser grossièrement contre les parois du vaisseau pendant qu'elles sont sur le feu ; la cire se détache des graines qui la renfermoient, & vient nager sur la surface de l'eau. On la ramasse avec une cuiller, on la nettoie en la passant par un linge, & on la fait fondre de nouveau pour la mettre en pain.

Plusieurs personnes de la Louisiane ont appris par des esclaves sauvages de la Caroline, qu'on n'y brûloit point d'autre bougie que celle qui se fait de cette cire. Dans les pays fort chauds, où de la chandelle de suif se fondroit par la trop grande chaleur, il est sans comparaison plus commode d'avoir de la bougie ; & celle-là seroit à bon marché, & toute portée dans les climats de l'Amérique qui en auroient besoin.

Un arbrisseau bien chargé de fruit peut avoir en six livres de graine & une livre de fruit, un quart de livre de cire. Il est difficile de déterminer au juste combien un homme pourroit ramasser de graines en un jour ; parce que ces arbres, qui croissent sans culture & sans art, sont répandus çà & là, tantôt plus, tantôt moins écartés les uns des autres, selon que différens hasards les ont semés : cependant l'on juge à peu près qu'un homme ramasseroit aisément en un jour seize livres de graines ; ce qui donneroit quatre livres de cire. Cette grande facilité, qui deviendroit beaucoup plus grande par des plantations régulières de ces arbres, & le peu de frais qu'il faut pour tirer la cire, seroit fort à considérer si cette matière devenoit un objet de commerce.

La cire qui se détache par les premières ébullitions est jaune comme celle qui vient de nos abeilles ; mais les dernières ébullitions la donnent verte, parce qu'alors elle prend la teinture de la peau dont le noyau est couvert. Toute cette cire est plus sèche & plus friable que la nôtre. Elle a une odeur douce & aromatique assez agréable.

On a vu à Paris des bougies vertes de cette cire, que le ministère avoit reçues du Missisipi, & qui étoient fort bonnes. Le temps apprendra si l'on regarde la matière de ces bougies comme un objet assez considérable de commerce, pour nous dispenser de tirer des cires des pays étrangers, autant que nous le faisons pour notre consommation de cierges & de bougies.

De la cire des îles Antilles.

On trouve aux îles Antilles, dans les troncs d'arbres, une cire assez singulière, formée en morceaux ronds ou ovales, de la grosseur d'une noix muscade. Cette cire est l'ouvrage d'abeilles plus petites, plus noires & plus rondes que celles d'Europe. Elles se retirent dans le creux de vieux arbres, où elles se fabriquent des espèces de ruches de la figure d'une poire, dans le devant desquelles elles portent toujours un miel liquide de couleur citrine, de la consistance de l'huile d'olive, d'un goût doux & agréable. Leur cire est noire, ou du moins d'un noir foncé. Nous n'avons pas pu parvenir au secret de la blanchir, de la faire changer de couleur, ni de la rendre propre à la fabrique des bougies, parce qu'elle est trop molle. Les Indiens, après l'avoir purifiée, s'en servent à faire des bouchons de bouteilles : ils en font aussi de petits vaisseaux, dans lesquels ils recueillent le baume de Tolu, quand il découle par incision des arbres qui le répandent.

De la cire de la Chine.

La cire blanche de la Chine est différente de toutes celles que nous connoissons, non-seulement par sa blancheur, que le temps n'altère point, mais par sa texture. On diroit qu'elle est composée de petites pièces écailleuses, semblables à celles du blanc de baleine, que nous ne saurions mettre en pains aussi fermes que les pains de cire de la Chine.

Autre singularité de la cire blanche de la Chine; c'est qu'elle n'est point l'ouvrage des abeilles : elle vient par artifice de petits vers que l'on trouve sur un arbre dans une province de cet empire. Ils se nourrissent sur cet arbre; on les y ramasse; on les fait bouillir dans de l'eau, & ils forment une espèce de graisse, qui, étant figée, est la cire blanche de la Chine.

Différentes sortes de cires.

Dans les fabriques des ciriers, on appelle *cire brute* la cire jaune, telle que la font les abeilles, qui est formée de cire blanche, & d'une substance colorante, laquelle donnant à la cire plus d'onctuosité, est regardée par les naturalistes comme une huile grasse, moins fixe que la cire à certains égards. C'est cette même cire que l'on nomme communément *cire vierge.* Entre les gâteaux nouvellement faits, il y en a de très-blancs, & d'autres d'un jaune clair & ambré, & cela dans une même ruche & dans la même saison. Tous jaunissent avec le temps; & ceux qui sont placés au haut de la ruche, deviennent d'un brun noirâtre; c'est ce qu'on appelle *cire maurine* ou *mauresque.* Mais ces cires de différentes couleurs peuvent, pour l'ordinaire, devenir également blanches en demeurant exposées à l'air, avec certaines précautions. Lors de la récolte du miel, on les pétrit toutes ensemble.

Il y a néanmoins certaines cires qui ne blanchissent jamais parfaitement; ce que l'on croit pouvoir attribuer à la qualité des poussières des étamines que les abeilles ont travaillées : telle est, comme on vient de le remarquer, la cire que de petites abeilles sauvages de l'Amérique font dans des creux d'arbres, qui est très-noire, & que l'on n'a pas encore su blanchir : telle est souvent encore la cire des pays où il y a beaucoup de vignes.

Une ruche bien remplie de rayons, mais dont l'essaim, quoique beau, n'a qu'un an, peut donner seize ou dix-huit onces de cire. Si on ne fait cette récolte qu'au bout de deux ou trois ans, le nombre des rayons demeurant toujours le même, on ne laisse pas d'en retirer deux livres, ou même un peu plus, vraisemblablement parce que la partie jaune est devenue plus abondante. Au reste, on ne doit compter pour le produit moyen, que sur douze onces de cire par ruche.

La couleur brune ou noirâtre que les anciens rayons acquièrent dans nos ruches par le séjour du miel & du couvain dans les alvéoles, se dissipant aisément, elle ne doit faire aucune diminution sur le prix de la cire; mais il n'en est pas de même de celles dont le jaune est adhérent, à cause de la qualité des plantes qui l'ont fourni aux abeilles.

En général, on estime la cire qui vient des pays où il croît du sarrasin, ou de ceux qui sont remplis de landes garnies de genêts, bruyères, genevriers, &c.; & on n'estime pas les cires recueillies dans les pays des grands vignobles.

Le plus sûr est de constater par des épreuves faciles à exécuter, la disposition que les cires ont à blanchir, & celles qui peuvent acquérir le plus beau blanc. Une de ces épreuves consiste à racler des pains de cire jaune avec un couteau, pour en détacher des feuillets très-minces, qu'ensuite on expose à l'air en forme de petits flocons : les personnes expérimentées jugent bientôt par le changement de couleur, quelle peut être la qualité de ces cires.

La cire s'attendrit à la chaleur, jusqu'à se fondre; & au contraire, elle se durcit au froid, & devient presque friable. En brûlant, elle fournit une flamme claire, sans presque donner de fumée, & sans répandre de mauvaise odeur, si on ne l'a pas alliée de graisse.

En plusieurs endroits on appelle *marc de mouches*, & dans d'autres fabriques on nomme *entorses*, ce qui reste dans les sacs après qu'on en a exprimé la cire par la presse. Les chirurgiens se servent de ce marc dans les maladies des nerfs. Les maréchaux l'emploient aussi pour les chevaux.

Les chirurgiens se servent encore, dans les mêmes maladies, du propolis ou cire rouge, qui est une espèce de mastic dont se servent les abeilles pour boucher les fentes & trous de leurs ruches.

Quand on est content du premier degré de blancheur, on porte la cire au magasin pour la mettre en gros tas, comme l'on amoncèlle du sable. Elle demeure un mois ou six semaines en cet état, où elle fermente, & forme une masse assez solide pour qu'on soit obligé de se servir de pioche quand on veut la retirer. Cette fermentation la dispose à prendre un plus beau blanc dans le regrêlage, que si on la regrêloit au sortir de la toile.

En Provence, & particulièrement à Marseille, on ne blanchit pas la cire sur des toiles, mais sur des banquettes de brique, qui ont la même forme que les bâtis de charpente ci-dessus, qui soutiennent les toiles. Pour éviter que la brique échauffée ne fasse fondre la cire, on l'arrose souvent; & ces banquettes ayant une pente douce, & étant trouées par un bout, l'eau n'y séjourne qu'autant qu'il faut pour rafraîchir. Quelques-uns même établissent un petit filet d'eau qui, traversant continuellement la longueur des banquettes, y forme une nappe très-mince. On couvre ces cires avec des filets, afin qu'elles soient à l'abri des coups de vent.

On pourroit, avec les mêmes précautions pour rafraîchir, se servir de tables de pierre. Ces ouvrages solides obvient à la nécessité de renouveller fréquemment les toiles; ce qui est une dépense considérable.

Le regrêlage est une répétition des procédés ci-dessus, pour donner à cette cire une nouvelle fluidité, la faire déposer, la grêler, &c.

A cette fois, on commence par mettre l'eau dans la chaudière; puis on allume le feu; on y jette la cire peu à peu, & comme en saupoudrant, pendant qu'un ouvrier brasse sans cesse. Quand la chaudière est pleine, & la cire à demi-fondue réduite en une espèce de bouillie, on augmente un peu le feu, & on continue de brasser, jusqu'à ce qu'étant entièrement liquide, elle puisse passer dans la cuve & y déposer. Dans quelques manufactures, avant de couler, on met dans la chaudière, soit de l'alun, soit du cristal minéral, soit de la crême de tartre, qui paroît convenir davantage que les autres sels, pour que la cire se clarifie mieux: quatre onces de crême de tartre suffisent sur un quintal de matière, & ces sels ne doivent pas être regardés comme des sophistications.

On gouverne la cire dans la cuve comme la première fois; on l'y laisse cependant moins long-temps. Puis on observe ce qui a été dit ci-dessus pour la mettre en rubans, l'arranger & gouverner sur les toiles, & la remettre encore en tas dans le magasin.

Après quoi on lui donne une troisième fonte, de la même manière que la précédente. Quelques blanchisseurs y ajoutent alors trois à quatre pintes de lait sur un millier de cire; ce qui occasionne dans la cuve un dépôt ou déchet plus considérable d'environ deux livres par cent de cire, que lorsqu'on n'en met pas; mais il paroît que la cire en est mieux purifiée; ainsi, on ne peut regarder cette autre pratique comme une sophistication. Pendant qu le dépôt se forme, on emplit d'eau la baignoire; on y met les planches à pains ou à mouler, destinées à mettre la cire en petits pains: ensuite on les arrange toutes mouillées sur des châssis ou pieds de table, & on établit sous la canelle de la cuve une passoire, à travers laquelle la cire tombe, dans un coffre de cuivre carré long, dont les côtés sont garnis de cendre chaude sur la longueur. Lorsqu'il y a dans ce coffre une certaine quantité de cire, on en ouvre le robinet pour emplir des vaisseaux à bec, nommés *éculons*, *figure 6*, *planche III*, dont la forme varie, & que l'on va sur le champ vider dans les moules. On relève ces moules à mesure que la cire y est congelée, & on les met dans une baignoire pleine d'eau, où les pains se détachent d'eux-mêmes & surnagent, & on les enlève avec un tamis foncé de ficelle, pour les porter sur les toiles. Ils y demeurent exposés à l'air, rangés les uns à côté des autres, pendant trois ou quatre jours, ou même davantage, selon que le temps est serein ou couvert; après quoi on a soin de les enlever bien séchement, & les serrer dans des armoires, ou dans des tonneaux garnis de papier, afin d'empêcher les ordures de s'attacher à la cire, & la garantir du contact de l'air qui la jauniroit.

Elle est alors parfaitement clarifiée & blanche: ce sont ces pains que les ciriers refondent pour faire de la bougie, des cierges, &c. *Voyez* les *planches* qui concernent le blanchiment des cires.

Si l'on n'a qu'une petite quantité de cire à faire blanchir, on peut le faire par le procédé suivant, qui est très-facile.

On fait fondre la cire dans un poêlon sans bouillir: pour rendre sa blancheur plus parfaite & plus lustrée, on y ajoute du cristal de tartre qui la clarifie; on prend ensuite un pilon de bois; on le trempe dans la cire jusqu'à la hauteur de deux doigts, & l'on met aussitôt le pilon dans l'eau fraîche pour en détacher la cire, qu'on expose sur l'herbe à la rosée jusqu'à ce qu'elle soit blanche; puis on la fait refondre; & on la passe à travers un linge pour en ôter les ordures s'il y en a.

Manière de tirer la cire des entorses.

Les *entorses* ou *marc de mouches*, auxquelles on donne différens autres noms dans diverses provinces, ne sont autre chose que les mouches & les crasses qui restent dans la chausse après qu'on en a tiré la belle cire, & on en forme à volonté des boules à peu près de la grosseur du poing. Il y en a qui jettent ces entorses, dans la persuasion où ils sont qu'on ne sauroit en rien tirer: ce qui est très-vrai, quand on ignore la manière dont il faut s'y prendre. La première opération qu'on fait assez communément, c'est d'étendre les entorses sur un plancher, pour les faire sécher. Comme elles sont sujettes à moisir & à s'échauffer, il faut avoir soin de les retourner de temps en temps, jusqu'à ce qu'on en ait une certaine quantité pour en tirer la cire. Plus on les laisse vieillir, moins elles rendent.

Si l'on veut réussir, voici a méthode qu'il faut suivre.

Ayez un pressoir à maillet, une grande bassine ou chaudière de cuivre, une grande spatule de bois pour remuer la matière, un grand bassin pour la retirer quand elle est cuite ou assez échauffée, & au moins quatre ou cinq sapines. Si la bassine étoit entourée d'un fourneau, on épargneroit beaucoup de bois, & l'ouvrage iroit beaucoup plus vîte qu'en mettant simplement la bassine sur un trépied. On écrase les entorses, & si elles sont en grand nombre on les fait écraser sous une meule.

Remplissez la bassine d'eau, jusqu'aux trois quarts & demi, selon sa grandeur; faites bon feu dessous, & jettez-y pour la première fois seulement, deux demi-mesures rases d'entorses. La demi-mesure est de vingt à vingt-une livres. Faites-les bien bouillir en les remuant toujours avec la spatule.

Pendant ce temps-là, un homme garnit le pressoir avec de la paille: il commence par mettre au fond de l'auge, trois ou quatre morceaux de bois ronds, entaillés par dessous, pour que la paille ne touche pas le fond de l'auge, & que la cire puisse avoir jeu pour couler. On met dessus une assez bonne poignée de paille qu'on couche, l'épi en dedans de l'auge, directement sur le milieu du derrière de l'auge, de sorte qu'elle ne sorte en dehors que d'environ six ou sept pouces: on prend une seconde poignée de paille que l'on ajuste directement sur le milieu du devant de l'auge, toujours l'épi en dedans; & on vient à une troisième poignée & à une quatrième, que l'on met dans le milieu des deux côtés de l'auge, à droite & à gauche. Enfin, il faut encore quatre poignées de paille pour les quatre coins, les épis toujours en dedans, & l'on en éparpille une petite poignée sur le fond de l'auge. Voilà le pressoir garni: cela fait, on met une sapine dessous le pressoir pour recevoir l'eau qui en sortira.

L'homme qui remue, apporte une sapine d'entorses bouillantes, qu'un autre reçoit, & dont il verse un tiers dans l'auge. Une troisième personne jette un peu de paille dessus. On verse cependant un autre tiers & on éparpille un peu de paille; on verse alors le reste de la sapine, après quoi on ajoute encore un peu de paille. On apporte une seconde sapine d'entorses bouillantes, qu'on verse de la même façon que la première, & qu'on a soin d'appuyer sur l'auge, pour faire prendre le pli aux pailles & en faire sortir l'eau en partie. On en vient ensuite à une troisième sapine, & l'on opère de la même façon que pour les deux premières. Quand la sapine de dessous est pleine d'eau, à moitié, on la retire pour la verser dans la bassine, & la sapine est aussitôt remplacée par une vide. Cela fait, on pousse & renverse en dedans de l'auge, la poignée de paille qui est sur le devant du milieu, puis la poignée de la gauche & celle de la droite; ensuite celles du milieu des côtés de l'auge, après, celles des coins de derrière, & enfin, celle du milieu de derrière, qui a été la première poignée mise dans le pressoir. Toutes ces poignées de paille se croisent les unes sur les autres, & l'on a soin de les tenir en respect. On fait glisser par dessus le billot qui doit entrer dans l'auge, & sur ce billot on fait glisser l'aiguille. On frappe alors avec les maillets, mais à petits coups & par intervalles. Si l'on frappoit trop fort, tout crèveroit. Quand il n'y a plus guère d'eau & que la cire vient à couler, on redouble les coups. Quand enfin on sent de la résistance & que le pain est déchargé de toute son eau, il faut frapper plus fort & plus vîte, jusqu'à ce que la cire ne coule plus. On achève de remplir d'eau froide la sapine où la cire à coulé. Par-là le pain de cire se refroidit plus promptement, il vient au dessus, & on a soin de le tirer quand il est froid. Pendant ce temps-là l'homme qui fait chauffer la matière a eu soin d'y remettre seulement une demi-mesure d'entorses; car ce n'est que la première fois qu'on met deux mesures, & toutes les autres fois une demi-mesure suffit.

Dès que la matière est assez échauffée, on desserre le pressoir; après avoir débarrassé l'aiguille & le billot, on tire la paille qui est sur le derrière; le pain se renverse sur le devant; en appliquant la main gauche par dessus le pain, & la main droite par dessous, on l'enlève pour le jetter avec force dans un van. Cette secousse détache des grumeaux de cire attachés à la paille. Ayant enlevé la cire qui peut être restée dans l'auge, on y arrange les morceaux de bois ronds; on tire toute la paille qui a servi; on l'arrange de la même manière que nous avons dit; & l'on continue les mêmes opérations jusqu'à ce qu'on n'ait plus d'entorses.

Quand l'ouvrage est achevé, on fond la cire avec beaucoup d'eau à cause des crasses & de la paille, on la laisse bien déposer, après quoi on la tire au clair dans des terrines.

Quand on veut retirer la cire des vieux cierges & flambeaux, on brise les bougies & les cierges qui n'ont été brûlés qu'en partie, on en retire la cire par morceaux & on la fait fondre dans de l'eau; on la tubanne, on la pose sur les toiles, on en forme des pains dont on fait des cierges & des bougies; mais il faut avoir soin de ne point mêler ensemble les cires de différentes qualités.

Quant à la cire qui reste attachée aux mèches, on ne la retire qu'en mettant ces mèches dans de l'eau sur le feu, & les faisant ensuite passer à la presse.

La cire alliée de résine ne doit pas être mêlée avec de la cire plus pure, & cette cire alliée ne peut être employée que pour la composition des flambeaux.

Fonderie d'Antony.

On appelle *fonderie*, l'atelier où se fait la fonte que nous venons de décrire.

La belle *fonderie d'Antony*, près de Paris, est placée au bout d'une grande pièce à peu près carrée. On monte aux chaudières, au nombre de trois, par un escalier de dix pieds ou environ. Elles sont placées sur la même ligne, au dessus chacune de

son fourneau, & derrière une cheminée qui règne sur toute leur longueur, n'ayant qu'un foyer un peu enfoncé dans le mur au milieu de la cheminée. Ces chaudières, qui tiennent un millier, sont séparées les unes des autres par trois espèces de portes ceintrées, par lesquelles les ouvriers vont & viennent pour veiller au feu ou pour échauffer le robinet des chaudières, qui, quoique la matière soit fort chaude, ne laisse pas de se refroidir à la longue, ensorte qu'elle s'y fige quelquefois. Au dessous des chaudières sont les cuves; au dessous de celles-ci sont les baignoires. Aux parties latérales de la fonderie se trouvent des châssis en charpente, sur lesquels on dresse des tables pour y appuyer des *planches à pains*, percées jusqu'à la moitié de leur épaisseur, seulement de deux rangées de cinq trous du moule, dans lesquels la cire prend la forme de pain. L'eau qui tombe des baignoires, se perd dans un puisard couvert d'une grille de fer, & pratiqué au milieu de la fonderie.

Ustensiles nécessaires pour la purification & le blanchiment de la cire.

La chaudière de cuivre à fondre la cire, *a a a*, *planche I.*

La cuve ou gueulebée, qui est une futaille enfoncée seulement par le bout d'en bas B & C, avec sa canelle de bois.

L'entonnoir de cuivre étamé, *fig. 5*, *n°. 2*, & le pot aussi de cuivre étamé, *fig. 5*, *n°. 3*, *pl. II.*

La spatule nommée *palon*, pour brasser la cire pendant qu'elle fond dans les chaudières, *figure 4*, *même planche.*

L'éculon de cuivre étamé, *fig. 5*, *même planche*; c'est un vaisseau de cuivre étamé en dedans, d'une forme ronde par le derrière, & plate sur le devant, avec une anse de chaque côté, servant à remplir les planches ou moules à pains. Cet éculon a deux becs: quelquefois on ne lui en fait qu'un.

Le coffre à éculer, *planche III*, *fig. 7*. Il est de cuivre, & sert de réservoir pour fournir de la cire aux ouvriers qui viennent remplir leurs éculons.

Les châssis pour éculer, K L & R S, *planche I.*

Les planches à pains, R S, *planche II.*

Les baignoires pour refroidir subitement la cire fondue, D E, *planches I & II.*

La greloire (ou le greloir) garnie de toutes ses pièces, pour greler ou rubanner la cire, c'est-à-dire, pour la réduire en forme de ruban étroit, semblable au ruban nommé *faveur* par les marchandes de modes, *fig. 8*, *planche III*; 2, 2 la greloire; 3, 4, la plaque; 5, la passoire; *a b c c*, la chevrette pour mettre la greloire au dessus du tour.

Le tour ou cylindre de bois établi sur la baignoire, qu'on fait tourner pour rubanner la cire, H, H, *planche II.*

Les carrés ou assemblages de charpente qui servent à tendre les toiles, *planche I*, *fig. 1*, 2, 3.

La main de bois, *planche II*, *fig. 3*, pour retourner les pains de cire étendus sur les toiles.

Enfin les mannes pour transporter les cires, *fig. 2* & 3 de la vignette, *planche II.*

La spatule de fer A, ou de cuivre, qui sert à faire retomber dans la chaudière, la cire qui pourroit être restée sur les bords, & à gratter la cire figée, partout où il s'en trouve. *Planche IV.*

Des *seaux* de bois B, pour transporter l'eau dont on remplit la chaudière.

La *brouette* C, pour transporter les mannes aux toiles.

La *fourche* D, à trois branches, pour retirer des baignoires la cire rubannée. Sa longueur est de quatre pieds, & l'écartement de ses branches ou fourchons, de six pouces. On la garnit d'osier dans les manufactures où l'on travaille des cires fort alliées.

Un *tamis* de crin ordinaire E, pour retirer de dessus l'eau des baignoires, les parcelles de cire que la fourche n'a pu enlever.

La *pelle à rejetter* F; c'est une longue pelle à four, qui sert à repousser ou lever les cires de dessus les toiles.

Le *rabot* G, fait d'un acoinçon de futaille, emmanché au bout d'un bâton, pour retirer la cire du milieu des toiles, vers les bords, quand on veut la lever.

Le *fauchet* ou rateau de bois H, à deux rangs de dents, pour étendre la cire quand les toiles ont été doublées.

Une *petite fourche* I, pour régaler sur les toiles, les cires rubanées.

Une *burette* K, dont on se sert dans les petites manufactures pour éculer.

Blanchiment des cires.

Nous croyons devoir reprendre l'explication suivie & plus détaillée des planches qui représentent les procédés & les ustensiles nécessaires pour la purification & le blanchiment des cires.

Planche I. La *vignette* représente un jardin, dans lequel sont établis les carrés sur lesquels on expose la cire au soleil.

Fig. 1, charpente d'un carré où il n'est resté que les dormans; on distingue sur les tringles qui forment les contours des carrés, les trous qui doivent recevoir les chevilles & les piquets.

Fig. 2, carré semblable au précédent, auquel on a ajouté les chevilles & les piquets.

Fig. 3, carré sur lequel la toile couverte de cire rubanée est tendue; les bords de la toile sont attachés aux piquets par des clous à crochets, fixés à la partie supérieure.

Bas de la Planche.

Il représente le plan général d'une fonderie, qui est le principal atelier d'une blanchisserie. Ce même atelier est représenté en perspective dans la vignette de la planche suivante.

A, A, A, chaudières à fondre; elles sont de cuivre & étamées en coquilles pour plus de solidité.

B, C, cuves dans lesquelles on laisse couler la cire après qu'elle est fondue, & où on la laisse reposer avant de la passer par la greloire. On couvre ces cuves avec un couvercle de bois, & on les enveloppe avec des couvertures.

BB, CC, cuves de rechange pour le même usage.

D, E, baignoires.

F, F, robinets pour vider les cuves.

H, H, cylindres.

I, I, siège de celui qui tourne le cylindre.

G, ouverture du puisart.

KL, bâtis de charpente, servant de table pour éculer.

RS, autre bâtis semblable, mais couvert de planches à pains.

Planche II. La *vignette* représente l'intérieur d'une fonderie vue en perspective.

A, A, A, chaudières dans lesquelles on fait fondre la cire.

B, C, cuves où on la laisse reposer. La cuve C devroit être couverte & enveloppée de couvertures.

D, E, baignoires.

H, H, cylindres dont celui qui répond à la cuve B est tourné par une ouvrière *fig. 1.*

Les chiffres 7 & 8 indiquent une barre 7, une planche 8 (cuve D), qui traversent la baignoire. La barre sert de support à la planchette, dont l'usage est d'empêcher, en frottant contre le cylindre, que la cire rubanée, contenue dans la baignoire, ne remonte sur le cylindre: cette barre & cette planchette devroient être placées à l'autre cylindre.

F, robinet pour écouler l'eau superflue dans le puisart G.

RS, planches à pains rangées sur leur châssis. Au-dessus du plancher on voit un treuil T, sur lequel s'enroule la corde TVY, qui, passant sur la poulie, se termine en trois cordons pour enlever la cuve B, lorsqu'elle est vide, & y substituer la cuve BB.

La seconde cuve C s'enlève de même, au moyen d'un autre cordage semblable au précédent, qui passe par la poulie W.

Fig. 2, ouvrier occupé à remplir la manne N.

Fig. 3, ouvrier qui transporte une manne près des carrés.

Bas de la planche.

Fig. 2 bis, profil d'une partie de la cuve, de la baignoire, de la greloire &c., pour faire voir la disposition relative de toutes ces pièces.

Fig. 3 bis, main de bois pour retourner les pains de cire étendus sus les toiles.

Fig. 4, Spatule pour brasser la cire pendant qu'elle fond dans les chaudières A A A de la vignette.

Fig. 5, éculon de cuivre étamé, servant aux ouvrières pour emplir les planches à pains.

Fig. 5 n°. 2, entonnoir de cuivre étamé, que l'on place dans l'ouverture d'un des robinets des chaudières A, A, A, en dedans de la chaudière, pour pouvoir les vider entièrement.

Fig. 5 n°. 3, pot aussi de cuivre étamé, avec lequel on puise le résidu de la cire contenue dans la chaudière, pour le verser dans l'entonnoir.

Planche III. suite de la planche II.

Fig. 6, planches à pains, ayant vingt moules disposés sur deux rangées.

Fig. 7, coffre à éculer en perspective, avec son support & la planche que l'on pose en travers de la baignoire, au lieu & place du cylindre, lorsque l'on a fondu la cire pour la dernière fois.

Fig. 7 n° 2, profil du coffre à éculer.

Fig. 7 n°. 3, un des longs réchauds que l'on place le long du coffre, pour entretenir la fluidité de la cire que l'on y laisse couler de l'une des deux cuves B, C.

Fig. 8, gréloire garnie de toutes ses pièces.

Fig. 8 n°. 2, A, B réchaud que l'on place aux extrémités de la greloire pour y entretenir la fluidité de la cire.

Fig. 9, partie du châssis du bâtis de charpente, qui sert de table, pour y arranger les planches à pains.

Planche IV. La *vignette* représente (*fig. 1*) des ruches vides *d*, près desquelles est un baquet *e* que l'on transporte près de la table *h* (*fig. 2*), pour y remettre les rayons dont la cire est brune, & ceux qui ne contiennent que du couvain.

Sur la table *h* (*fig. 2*), on pose horizontalement les ruches pour en tirer les rayons: ceux qui sont noirs & ceux qui sont remplis de couvain se jettent dans le baquet; les beaux rayons sont mis dans le vaisseau *f*, après qu'on a passé légèrement une lame de couteau sur les alvéoles, pour en rompre les couvercles. Le miel le plus beau découle du vaisseau *f* dans celui *g*. *r* sont des ruches vides; *k* est un baril en chantier, avec un entonnoir pour y verser le miel; *i* sont des barils remplis de miel commun; *l* des barils remplis de beau miel.

On voit (*fig. 3*), des baquets *m* à demieller la cire: les seaux *n* reçoivent l'eau qui sort par les canelles. Le baquet qui est à côté, sert à porter la cire demiellée à la chaudière où elle est fondue.

Sous la cheminée (*fig. 4*), sont les chaudières *o* posées sur des trépieds. On metde l'eau dans les chaudières, & par dessus la cire démiellée. Quand elle est fondue on la verse sur une toile claire, posée sur la chaudière *u*; ce qui passe est refondu, & versé dans les moules *p* pour former les gros pains de cire *q*: le marc qui reste sur la toile, est passé ensuite à la presse (*fig. 5*). Ce marc se met dans un sac de toile forte, & lorsqu'on le presse il découle sur le vaisseau I.

Bas de la planche.

A, spatule de fer.

B, seau de bois.

C, brouette.

D, fourche à trois fourchons garnis d'osier.
E, tamis de crin.
F, pelle à rejeter.
G, rabot.
H, fauchet ou rateau.
I, petite fourche.
K, burette servant d'éculon.

La cire blanche & réduite en pains comme on vient de l'expliquer, passe entre les mains du cirier qui l'emploie aux différents usages de sa profession, dont nous allons examiner les principaux travaux dans l'atelier du cirier fabriquant.

Mais auparavant il est bon de dire & de rappeller même à quels signes on peut reconnoître la sophistication de la cire, afin que l'on puisse s'en garantir.

La bonne cire doit être d'un blanc clair, un peu bleuâtre, & sur-tout transparente. Les cires alliées de graisse peuvent être fort blanches, mais elles sont toujours d'un blanc mat & farineux; on n'y trouve point, quand on les touche, la sécheresse de la cire pure; elles ne sont point assez trasparentes, elles ont une mauvaise odeur qui se fait sentir surtout lorsqu'on éteint les bougies. Lorsqu'elles sont faites, on reconnoît aussi au goût & sous les dents, la cire alliée: après avoir mordu la cire, si en séparant les dents on entend un petit bruit, c'est signe que la cire n'est point alliée de graisse; & le contraire fait juger qu'il y en a.

Un moyen certain pour connoître si on y a mêlé de la graisse, c'est d'en faire tomber une goutte sur un morceau de drap: lorsqu'elle est bien réfroidie & figée, on verse dessus un peu d'esprit de vin; puis, en frottant l'étoffe, la cire doit se détacher aisément & entièrement: quand l'humidité de l'esprit de vin est dissipée, il n'y doit rester aucune tache. Il faut aussi rompre les bougies, pour connoître si la cire intérieure est de même qualité que celle de dessus.

Disons maintenant de quelle manière on s'y prend pour fabriquer des chandelles de suif, qui semblent être de cire. Savoir comment on peut faire la fraude, c'est apprendre comment on peut la découvrir. On jette de la chaux vive en poudre subtile dans du suif fondu; la chaux tombe au fond, & le suif reste purgé & aussi beau que la cire: ou, pour mieux déguiser l'altération, on se contente de mettre une partie de ce suif sur trois de cire, ce qui donne de très-belles bougies, dans lesquelles il est difficile de s'appercevoir qu'il y ait du suif. D'autres sophistiqueurs prennent du suif de vache ou de bœuf, qu'ils mettent, après l'avoir bien pilé, dans de fort vinaigre où ils le laissent vingt-quatre heures, puis le font bouillir dans ce vinaigre environ deux heures, écumant toujours sitôt qu'il paroît de l'écume. Lorsqu'il est réfroidi, ils prennent ce suif, le mettent dans l'eau froide; ils l'agitent avec un bâton jusqu'à ce qu'il ait acquis une ferme consistance; opération qu'ils réitèrent jusqu'à trois fois; ensuite ils préparent une bonne décoction de sommités de romarin, sauge, laurier & menthe sauvage, qu'ils passent dans du papier gris. On fait bouillir le suif ci-dessus dans l'eau de cette décoction; il se dépouille de sa mauvaise odeur. Pour le colorer, ils mettent sur chaque livre une once de curcuma, ou un gros de safran, qu'ils font bouillir dans le suif, & ils y font fondre autant de véritable cire neuve. Tel est leur procédé pour multiplier la cire, ensorte qu'une partie de cire leur en fait deux, alliées avec une égale quantité de graisse.

Enfin Jean-Baptiste Porta rapporte que le moyen dont on se sert quelquefois pour augmenter le poids de la cire, est d'y ajouter de la farine de fève bien pulvérisée.

Des Bougies.

Les BOUGIES s'appeloient autrefois *chandelles*, & à la cour de Louis XIV on ne leur donnoit pas d'autre nom; mais depuis que l'usage s'en est répandu parmi les riches citoyens, on a constamment appelé *bougie*, la chandelle de cire.

Ainsi la *bougie* est une cire façonnée & employée de manière qu'on s'en sert à éclairer. Il y a deux sortes de bougie: la bougie de table, & la bougie filée.

La bougie de table ne se fait guère autrement que les cierges à la cuiller. On fait des mèches, ou de pur coton ou moitié coton, moitié fil blanc & lin; on les tord un peu; on les cire avec de la cire blanche, afin de les égaliser sur toute leur longueur, & ne laisser échapper aucun poil qui traverse la solidité de la bougie.

On se sert d'un *coupoir* ou *taille-mèche* pour couper toutes les mèches à une même longueur. Cet instrument consiste en une table assez forte, formée de deux pièces de bois, qui laissent entr'elles une ouverture en forme de rainure, dans laquelle entre le fort tenon d'un plateau de bois, qui peut couler dans toute l'étendue de la rainure, ainsi que la poupée d'un tour, & que l'on fixe où l'on veut, au moyen d'une vis placée au dessous de cette table.

Sur l'extrémité de la table ou de la pièce mobile, s'élève une tige de fer, & sur l'autre partie est une lame de couteau, placée verticalement. C'est la distance qui se trouve entre la tige fixe & la lame mobile, qui établit la longueur des mèches.

On a deux tailles-mèches assez petits pour pouvoir être placés sur les genoux ou sur une table.

On enferre les mèches par le bout avec un petit ferret de fer blanc, placé vers le collet de la bougie; ce ferret couvre l'extrémité de la mèche, & empêche la cire de s'y appliquer.

Quand les mèches sont enferrées, on les colle chacune séparément, par le côté opposé au collet, à des bouts de ficelle qui sont attachés autour d'un cerceau suspendu au dessus de la poêle où l'on tient la cire en fusion: pour coller, il suffit d'appuyer la mèche contre le petit bout de ficelle ciré; cette ficelle enduite de cire pour avoir servi au même usage, prend à la mèche. Si les bouts de ficelle n'avoient point encore servi, il faudroit tremper dans la cire les bouts des mèches.

Quand toutes les mèches sont appliquées autour du

du cerceau, on les jette l'une après l'autre, jusqu'à ce que la bougie ait acquis environ la moitié de son poids; c'est-à-dire, qu'on verse de la cire dessus les mèches, comme on le pratique aux cierges faits à la cuiller : puis on retire la bougie du cerceau, & on la met entre deux draps, avec une petite couverture par dessus, pour la tenir molle & en état d'être travaillée. Ensuite on la retire d'entre les draps, on répand un peu d'eau sur une table bien unie & bien propre, on la roule sur cette table avec le rouloir. *Fig. 9, planche II.*

Le *rouloir* est un outil de bois fort dur, plat & uni par dessous, plus long que large, ayant une poignée par dessus; on coupe la bougie du côté du collet, on ôte le ferret, on lui forme la tête avec un couteau de bois, & on l'accroche par le bout de la mèche qui est découvert, à un autre cerceau garni sur sa circonférence de cinquante crochets de fer; comme on le voit *pl. II du cirier, fig. 2.* Quand le cerceau est garni de bougies, on leur donne trois demi-jets par en bas, puis des jets entiers, qu'on continue jusqu'à ce qu'elles aient le poids qu'on desire.

Après le dernier jet, on décroche la bougie; on la remet entre les draps, sous la couverture; on l'en retire pour la repasser au rouloir; on la rogne par le bas avec le couteau de buis; on l'accroche derechef à des cerceaux de fer, & on la laisse sécher. La bougie de table est de différente grosseur; il y en a depuis quatre jusqu'à seize à la livre.

C'est de la qualité du coton & de la proportion de la mèche que dépend en partie la bonté de la bougie. Le coton ne sauroit être trop bon, trop égal, ni trop fin épluché, sans quoi il fait couler la bougie, comme lorsque la mèche n'est pas assez grosse; car pour lors cette mèche ne consumant pas assez de cire, elle s'extravase hors du godet qui se forme autour de la mèche.

En général, il faut faire des mèches d'autant plus grosses, que la substance dont sont faites les bougies est plus aisée à fondre.

Bougie filée; c'est un des ouvrages du cirier le plus difficile, non parce qu'il faut beaucoup de précaution pour lui donner sa forme ronde & égale, c'est un simple effet de la filière par laquelle elle passe; mais parce que le cordon demande un soin continuel, pour que tous les fils qui le composent soient ou de même force & de même grosseur, ou un plus gros à côté d'un foible, ensorte que la foiblesse de l'un soit exactement réparée par la force de l'autre. On observe aussi de ne pas précipiter les évolutions du *tour*, lequel est un gros cylindre tournant par le moyen d'une manivelle, sur un arbre monté sur deux pieds. Si la matière avoit trop peu de temps pour se congeler sur le cordon, elle retomberoit dans le péreau, sans que ce cordon en eût presque rien conservé autour de lui. Première raison. En second lieu, le cordon ne pouvant résister à trop de vîtesse, & se dévider assez promptement de dessus le tour, se romproit; ce qui est un inconvénient dommageable au cirier.

Pour première opération dans la bougie filée, on dévide d'abord les écheveaux de coton sur des tournettes, en nouant d'un nœud plat qui n'est pas beaucoup plus gros que le fil, les bouts des uns avec ceux des autres. Rien, comme on peut le penser, ne fixe la quantité de ces écheveaux, que la quantité de bougie que l'on a dessein de faire : le cordon ou la mèche ainsi parvenue à la grosseur fixée encore par l'espèce d'ouvrage, on trempe le bout dans la cire fondue, on l'attache en le collant sur le tour *a*, *fig. 1*, *pl. I du cirier;* on l'y dévide entièrement. On met un autre tour *b* à quelque distance du premier; entre les deux est le péreau *c*. Le bout du cordon s'amène sur le bec du péreau, se passe dans un petit crochet au milieu de cet outil, toujours plus bas que la matière, traverse une filière & se roule sur l'autre tour, que l'on met en mouvement avec une manivelle. Tout le cordon ainsi dévidé, on met le côté de la filière qui regardoit le second tour, en dedans du péreau, & celui qui étoit en dedans, en dehors, mais à l'autre bec du péreau; & on retourne le cordon du premier tour sur le second, en le faisant passer sous la filière, par un trou du numéro au dessus; cette opération se répète jusqu'à ce que le cordon soit suffisamment filé ou chargé.

Il est à propos, avant d'employer les mèches pour la bougie filée, de les mettre dans une étuve, pour que le coton soit bien sec. Elles en prennent mieux la cire, & l'on évite que les bougies ne pétillent en brûlant.

On tient la cire chaude dans le péreau, par le moyen d'une poêle de feu.

Quant à la fonte de la matière, elle est bonne ou mauvaise, à proportion que le degré de chaleur a été bien ou mal saisi. Mais une règle générale, c'est qu'il ne faut jamais trop mettre de matière à la fois dans le péreau; autrement les premiers tours seroient blancs & parfaits, les autres viendroient jaunes, la cire ne pouvant être qu'un certain temps sur le feu, passé lequel elle perd sa blancheur, & même sa qualité. On obvie donc à cet inconvénient, en mettant de nouvelle cire à fondre à mesure qu'on emploie celle qui est fondue. Par-là on donne du corps à cette dernière, & se mêlant avec l'autre, elle supporte encore l'action du feu sans en souffrir; ainsi de distance en distance jusqu'à la fin. Cette matière est blanche ou jaune, selon le prix qu'on se propose de vendre la bougie : quand elle est pliée, on la peint quelquefois de diverses couleurs, sur-tout celle qui a la forme d'un livre. Les bougies se font de la grosseur qu'on les veut.

Les petites bougies, dites d'un *denier*, que l'on vend aux portes des églises, se font de la même manière que les bougies d'appartement. On accroche à la cire informe des anneaux à crochet, de petites mèches de deux seuls brins de gros coton, pliés en deux & tortillés les uns sur les autres, & on les charge de cire par un seul jet.

La *bougie en mortier*, destinée à entretenir la lumière dans la nuit, se fait dans des moules qui ont la forme de *mortier*; on frotte d'huile ces moules avant que d'y couler la cire, & l'on a soin de tenir la mèche élevée.

On fait de ces mortiers de différentes grandeurs. On met la *bougie* en *mortier* dans un moule d'argent ou de fer-blanc, & ce dernier dans un vase plein d'eau.

Les petites *bougies de nuit* ou *de veille*, sont fabriquées comme celles d'appartement, de différentes grosseurs, suivant le temps qu'on veut qu'elles durent. Quand il s'agit de s'en servir, on les plonge perpendiculairement avant de les allumer, dans un vase étroit rempli d'eau. Ces bougies s'élèvent à mesure que la cire se consume & que leur poids diminue.

Les ciriers ont des mesures pour ces sortes de bougies, depuis 20 jusqu'à 50 & 60 à la livre.

Les 20 à la livre durent 10 à 11 heures; les 32, 9 heures; les 40, huit heures; les 50, 6 heures; les 60, 4 à 5 heures.

On peut également se servir, pour conserver de la lumière pendant la nuit, d'un petit bout de mèche de cire de 4 à 5 lignes, passée à l'esprit-de-vin, que l'on fait tenir sur un petit rond de carte, & que l'on allume sur un peu d'huile, dans une soucoupe ou dans un petit vase.

La *bougie à lampion* se fait comme la bougie filée, si ce n'est que la mèche est toute de fil, grosse & entièrement serrée dans les trous de la filière. Pour qu'elle soit plus ferme, on charge ces mèches de peu de cire: on s'en sert pour les lampions & les biscuits de cire dans les illuminations.

Les *bougies* dites *de rat-de-cave*, ont une mèche grosse, faite de fil de Guibrai; & pour qu'elles ne s'éteignent pas facilement, on les passe en premier lieu dans de la térébenthine commune, fondue avec de la cire, que l'on couvre ensuite avec de la cire jaune ou blanche.

Les *bougies carrées*, qu'on nomme aussi *bougies d'huissiers*, parce que ce sont les huissiers des appartemens du roi qui les portent devant sa majesté, quand elle passe d'un appartement à un autre, se font différemment des bougies rondes d'appartement: elles vont en diminuant par le haut.

Pour faire ces bougies carrées, on jette la cire sur la mèche de haut en bas, jusqu'à ce qu'elles soient à leur grosseur. Lorsqu'un ouvrier en a roulé une, un autre ouvrier la prend, pour y former avec le *gravoir* (qui est un instrument de buis, qui sert à tracer les filets sur les cierges), quatre cannelures, qui lui donnent la forme de quatre cierges soudés ensemble.

Nous ajouterons à cet article quelques procédés particuliers de bougies, plutôt pour la curiosité & la singularité, que pour l'usage & le service ordinaire.

Bougie dont la mèche est de bois.

Prenez des osiers de bois de saule, formez-en des mèches, après les avoir dépouillés de leur écorce, & les avoir fait sécher au four; trempez-les dans de la cire chaude, & entourez-les de coton très-fin: retrempez-les une seconde fois dans la cire, & formez-en ensuite des bougies avec un suif de bonne qualité. Elles éclaireront, à ce qu'on prétend, quinze à seize heures sans avoir besoin d'être mouchées.

Bougie de blanc de baleine.

Prenez quatre livres de *sperma ceti* ou blanc de baleine, fondez-le dans une marmite de cuivre à très-petit feu, & fort lentement. On fait la mèche d'un coton bien fin, & on la met dans une forme de verre. Ces bougies éclairent, dit-on, parfaitement.

Bougie de suif & de cire.

Prenez, proportionnément à la quantité de bougie que vous voulez faire, par exemple, cinq à six livres de graisse de rognon de bœuf, & trois à quatre livres de celui de mouton; faites fondre ces graisses ensemble dans un chaudron de cuivre, avec une demi-livre d'eau chaude, pour chaque livre de graisse; sitôt qu'elles seront fondues, incorporez à part, dans huit onces d'eau-de-vie de vin, une once de sel de tartre, une once de crême de tartre, une once de sel ammoniac, deux onces de potasse blanche & bien sèche: le mélange étant fait, jettez-le dans le chaudron sur les graisses fondues, faites-les bouillir un quart-d'heure, & laissez-les refroidir. Le lendemain retirez ce suif qui se trouvera sur la superficie de l'eau, en forme de gâteau, séparé de toute impureté; exposez-le à l'air sur une toile où vous le laisserez pendant quelques jours: il se blanchira & durcira comme la cire. Si vous pouvez profiter de la rosée, il acquerra un degré parfait de blancheur; faites ensuite des mèches fines, de coton uni, passez-les dans de la cire fondue; posez-les en forme, faites fondre votre suif préparé convenablement; versez-le dans vos moules, & le laissez refroidir. On méconnoîtra pour ainsi dire ces bougies de celles de la cire pure, & une pareille de six à la livre dure constamment quatorze heures, & ne coule jamais.

Bougie de marron d'Inde.

Prenez six livres de marrons d'inde épluchés, une livre d'huile de lin ou d'olive, quatre onces de blanc de baleine. Pilez les marrons jusqu'à ce qu'ils deviennent liquides avec le blanc de baleine; jettez-y ensuite la livre d'huile, que vous remuerez jusqu'à ce que le tout soit très-liquide; mettez-le dans une terrine qui ait un petit gouleau; prenez des mèches à chandelles, & après les avoir passées à travers du blanc de baleine fondu, introduisez-les dans des moules de verre ou d'étain si vous voulez les avoir

comme des bougies ; sinon, servez-vous de moules de fer blanc, dans lesquels on fait couler la matière jusqu'à ce qu'ils soient pleins. Lorsque ces chandelles seront bien raffermies & consolidées, on les retirera, on les exposera à l'air pendant quelques jours. On aura de bonnes chandelles, & on aura la satisfaction de rendre le marron d'inde utile à quelque chose.

On trouve communément, dans les magasins bien assortis, les sortes suivantes :

Bougie à la livre.

Des 3
—— 4 ordinaires.
—— 4 courtes.
—— 4 pour les lanternes de voiture.
—— 5 longues.
—— 5 ordinaires.
—— 5 courtes.
—— 5 pour les lanternes de voiture.
—— 6 longues.
—— 6 ordinaires.
—— 6 courtes.
—— 8 ordinaires.
—— 8 courtes.
——10 ordinaires.
——10 courtes.
——10 pour travailler sur les métiers à tapisserie.
——12 ordinaires.
——12 courtes.
——16 ordinaires.
——16 courtes.

Il y a des bougies filées en pain de 4 onces.
de 2 onces.
d'une once.
d'une demi-once
& au dessous.

On tient ordinairement de ces bougies filées en pains longs quand la mèche est forte, & en ronds quand elle est petite. Ces derniers pains sont en couleur jaune, ou blancs, ou citrons.

Cierge ; chandelle de cire que l'on place sur un chandelier, & que l'on brûle sur les autels, aux enterremens & autres cérémonies religieuses.

On brûle depuis un temps presque immémorial, des cierges dans les églises d'Italie, de France, & des autres pays chrétiens.

On fait des cierges de différentes grandeurs & figures. En Italie, ils sont cylindriques ; dans la plupart des autres pays, en France, en Angleterre, &c. ils sont coniques : les cierges de l'une & l'autre espèce sont creux à la partie inférieure ; & c'est-là qu'est reçue la pointe du chandelier.

L'usage des cierges dans les cérémonies de religion est fort ancien. Nous savons que les Païens se servoient de flambeaux dans leurs sacrifices, surtout dans la célébration des mystères de Cérès : ils mettoient des cierges devant les statues de leurs dieux.

Quelques-uns croyent que c'est à l'imitation de cette cérémonie païenne, que les cierges ont été introduits dans l'église chrétienne ; d'autres soutiennent que les chrétiens ont suivi en cela l'usage des Juifs ; mais pour en trouver l'origine, il est inutile d'avoir recours aux sentimens des uns & des autres.

Il n'est pas douteux que les premiers chrétiens ne pouvant s'assembler que dans les lieux souterrains, ne fussent obligés de se servir de cierges & de flambeaux : ils en eurent même besoin depuis qu'on leur eût permis de bâtir des églises ; car elles étoient construites de façon qu'elles ne recevoient que très-peu de jour, afin d'inspirer plus de respect par l'obscurité.

C'est-là l'origine la plus naturelle qu'on puisse donner à l'usage des cierges dans les églises. Mais il y a déja long-temps que cet usage, introduit par la nécessité, est devenu une pure cérémonie. S. Paulin, qui vivoit au commencement du cinquième siècle, observe que les Chrétiens de son temps aimoient si fort les cierges, qu'ils en représentoient en peinture dans leurs églises.

Ceux qui ont écrit des cérémonies de l'Eglise, ont remarqué que l'usage d'allumer des cierges même en plein jour a une signification mystique, qui est d'exprimer la joie, la charité, la lumière même de la vérité, découverte aux hommes par la prédication de l'évangile. C'est le sentiment de S. Jérôme contre l'hérétique Vigilance.

Il y a deux manières de faire les cierges ; l'une à la cuillier, & l'autre à la main.

Voici la première. Les brins des mèches, que l'on fait ordinairement moitié coton & moitié filasse, ayant été coupés de la longueur dont on veut faire les cierges, on en pend une douzaine à distances égales, autour d'un cerceau de fer qu'on appelle *romaine*, perpendiculairement au dessus d'un grand bassin de cuivre plein de cire fondue : alors on prend une cuiller de fer qu'on emplit de cette cire ; on la verse doucement sur les mèches, un peu au dessous de leur extrémité supérieure, & on les arrose ainsi l'une après l'autre ; de sorte que la cire coulant du haut en bas sur les mèches, elles en deviennent entièrement couvertes, & le surplus de la cire retombe dans le bassin, au dessous duquel est un brasier pour tenir la cire en fusion, ou pour empêcher qu'elle ne se fige.

On continue ainsi d'arroser les mèches dix ou douze fois de suite, jusqu'à ce que les cierges aient pris l'épaisseur qu'on veut leur donner. Le premier arrosement ne fait que tremper la mèche ; le second commence à la couvrir, & les autres lui donnent la forme & l'épaisseur. Pour cet effet, on a soin que chaque arrosement qui suit le quatrième, se fasse de plus bas en plus bas, afin que le cierge prenne une figure conique. Si les cierges sont fort longs, le cirier se sert d'un gradin pour s'élever & faire les jets de cire.

Les cierges étant formés, on les pose pendant qu'ils sont encore chauds, dans un lit de plumes pour les tenir mous : on les en tire l'un après l'autre,

pour les rouler ſur une table longue & unie avec un inſtrument oblong de buis, dont le bout inférieur eſt poli, & dont l'autre eſt garni d'une anſe.

Après que l'on a ainſi roulé & poli les cierges, on en coupe un morceau du côté du bout épais, dans lequel on perce un trou conique avec un inſtrument de buis, afin que les cierges puiſſent entrer dans la pointe des chandeliers.

Pendant que la broche de buis eſt encore dans le trou, on a coutume d'empreindre ſur le côté extérieur le nom de l'ouvrier & le poids du cierge, par le moyen d'une regle de buis ſur laquelle on a gravé les caractères qui expriment ces deux choſes. Enfin on pend les cierges à des cerceaux, pour les ſécher, durcir, & expoſer en vente.

Manière de faire des cierges à la main.

Les mèches étant diſpoſées comme ci-deſſus, on commence par amollir la cire dans de l'eau chaude & dans un vaiſſeau de cuivre étroit & profond: enſuite on prend une poignée de cette cire, & on l'applique par degré à la mèche qui eſt attachée à un crochet dans le mur par le bout oppoſé au collet, de ſorte que l'on commence à former le cierge par ſon gros bout; on continue cette opération en le faiſant toujours moins fort à meſure que l'on avance vers le collet.

Le reſte ſe fait de la manière ci-deſſus expliquée, ſi ce n'eſt qu'au lieu de les mettre dans un lit de plumes, on les roule ſur la table auſſi-tôt qu'ils ſont formés.

Il y a deux choſes à obſerver par rapport aux deux eſpèces de cierges; la première, eſt que pendant toute l'opération des cierges faits à la cuiller, on ſe ſert d'eau pour mouiller la table, & d'autres inſtrumens pour empêcher que la cire ne s'y attache: & la ſeconde, que dans l'opération des cierges faits à la main, on ſe ſert d'huile d'olive, pour prévenir le même inconvénient.

Quand on a une certaine quantité de cierges, on les réunit avec une ficelle qu'on paſſe dans leur collet, & on les pend par cette ficelle à des crochets au plancher, pour que la cire ſe refroidiſſe & ſe raffermiſſe. Quand ils ſont froids, on les paſſe dans une balance, dont un des plateaux eſt fait en gouttière, pour vérifier leur peſanteur.

On frotte les cierges avec un linge, & on les enveloppe dans des feuilles de papier pour les conſerver.

Cierge de Pâques.

On fait à la main le grand cierge qu'on nomme *paſcal;* & lorſqu'il a été roulé & percé, un ouvrier avec un couteau, dont le tranchant eſt un peu arrondi, qu'il appuie ſur toute la longueur du cierge, forme dans ſon contour ſix pans, ſur chacun deſquels il tire des filets, & imprime divers ornemens, obſervant que ſuivant le rituel du diocèſe de Paris, il doit y avoir une croix ſur un des pans.

On ſe ſert d'un *gravoir*, inſtrument de buis, pour tracer deux filets ſur chaque pan dans toute la longueur du cierge.

Et pour imprimer les ornemens, on ſe ſert de cachets de buis ſur leſquels ſont gravées différentes figures.

On fait la croix auſſi avec un *gravoir*, & avec le même inſtrument on pratique un trou au haut & au bas de la cannelure, à cinq ou ſix pouces au deſſous du trou d'en haut; on en forme un troiſième ſur les deux pans; & à côté du rond du milieu, deux autres pour former la croix. Ces cinq trous ſont faits pour recevoir les clous d'encens.

Ces clous d'encens ſont des morceaux de cire figurés à quatre faces, pointues ou en pyramides par le devant, dont la baſe carrée de la pyramide eſt tournée du côté du cierge, & au deſſous eſt une pointe pour entrer dans les trous de la croix.

On les appelle clous ou grains d'encens, parce qu'on mêle avec cette cire de l'oliban ou encens. On eſt dans l'uſage d'appliquer des feuilles d'or ſur ces clous, parce qu'autrement ils paroîtroient noirs à cauſe de l'alliage.

On lie au gros bout un ruban de fil ou de padou pour fortifier le pied du cierge, & empêcher la cire d'éclater quand on le place ſur le chandelier.

Différentes autres ſortes de cierges.

On fait encore d'autres cierges à l'imitation du cierge paſcal; mais beaucoup plus petits, qui ſont pareillement cannelés, à pans & à filets, diverſement ornés, & comme on les appelle *tortillés.* Ces cierges ſe font pour des fabriques & confrairies d'égliſe.

Il y a des *cierges à pluſieurs branches*, ſortant d'une même tige percée pour être mis ſur un chandelier, & d'autres dont la tige n'eſt point percée, mais diſpoſée pour ſe tenir ſur pied.

Ces ſortes de cierges ſont groupés en faiſceaux par la réunion de pluſieurs branches ſur une même tige; ils peuvent être également cannelés & tortillés dans le gros brin.

On en fabrique qui ont trois, cinq & ſept branches; on en a vu même qui avoient juſqu'à vingt-cinq à trente branches.

On fait ces *cierges à pluſieurs branches* pour quelque dévotion particulière, & pour les égliſes qui ſuivent le rit Romain, où l'on emploie un cierge triangulaire à la bénédiction de l'encens le jour du ſamedi ſaint.

La *pointe* n'eſt qu'un bout de cierge deſtiné à être mis au haut d'une *ſouche*, c'eſt-à-dire, ſur un pied figuré en cierge, comme on en voit dans pluſieurs égliſes.

Les cierges ordinaires ſont du poids

de 2 livres.
d'une livre & demie.
d'une livre.
de trois quarts.
de huit onces.
de ſix onces.

de quatre onces
de trois onces.
de deux onces.

Les cierges & les bougies de cire jaune se fabriquent comme les autres, avec la cire telle que les abeilles la fournissent, sans y ajouter de couleur. On doit seulement avoir l'attention de choisir celle dont la couleur naturelle est la plus agréable.

On fait quelquefois des ornemens comme nous l'avons dit, soit sur les bougies, soit sur les cierges, & ces ornemens s'appliquent avec des cachets de bois dur gravés en creux, après qu'on a un peu attendri la cire.

Les marques des manufacturiers ou des marchands sont gravées en cuivre sur le côté d'une petite règle ou même sur le manche du couteau à rogner. On marque le poids des cierges par des trous que l'on fait avec un poinçon.

On dore la cire avec des feuilles d'or d'Allemagne, que l'on applique lorsque la cire est encore gluante, & l'on appuie sur ces feuilles avec un petit bouchon de coton.

On peut aussi y appliquer des couleurs avec un pinceau trempé dans des cires colorées avec du verdet pour le vert; du *terra merita* pour le jaune foncé; de la gomme gutte pour le citron; du vermillon ou de l'or canette pour le rouge; de l'indigo pour le bleu; du blanc de plomb pour augmenter la blancheur de la cire.

Flambeau, sorte de luminaire que l'on fait avec des mèches un peu épaisses que l'on couvre de cire, & qui sert à éclairer la nuit dans les rues, aux enterremens, aux illuminations & derrière les carrosses.

Les flambeaux sont différens des torches & des cierges.

Ils ont une figure carrée; ils sont quelquefois de cire blanche, plus souvent de cire jaune; ils sont ordinairement composés de quatre mèches d'un pouce d'épais & environ trois pieds de long, d'une sorte de chanvre filé & à moitié tors.

Pour les former, on se sert d'une cuiller comme pour les torches & les cierges; on verse premièrement la cire fondue sur le haut des différens bâtons qui sont suspendus, & on laisse couler cette cire jusqu'en bas : cela se répète par deux fois : ensuite on laisse sécher ces bâtons auxquels on a donné plusieurs couches de cire; après, on les roule sur une table, & on les joint au nombre de quatre ensemble, en les soudant avec un fer tout rouge. Quand ils sont joints on coule dessus de la cire, jusqu'à ce qu'ils aient le poids convenable; c'est ordinairement d'une livre & demie ou deux livres : pour les finir, on se sert d'une sorte de polissoire ou repassoire de bois qu'on promene le long des angles faits par l'union des branches.

Les mèches pour les flambeaux, sont d'étoupes de chanvre ou de lin, que les ciriers achètent toutes faites des cordiers. Pour fabriquer ces mèches, les cordiers font des fils d'étoupe qu'ils tordent peu; ils coupent ces fils par bouts de six pieds de longueur pour les grands flambeaux; ils plient chacun des fils en deux, & la mèche se trouve formée de huit brins, qui sont légérement tordus les uns sur les autres; on prend ensuite sept à huit fils blancs d'étoupe de lin de Guibray, dont on fait un petit écheveau que l'on passe dans les anses des fils de la mèche : en doublant ce petit écheveau, l'extrémité de chaque mèche se trouve réunie & terminée par une anse de seize fils blancs d'environ trois pouces de longueur, c'est ce qu'on nomme le *collet du flambeau*.

Les flambeaux dits de *Bruxelles*, n'ont qu'une seule mèche de corde. On trempe cette corde dans de la résine bien chaude, & on colle autour du papier blanc. Ces flambeaux sont ronds & fort longs; l'usage en vient, dit-on, de Bruxelles; ils ne peuvent servir qu'à éclairer dans les rues, à cause de la grande fumée qu'ils répandent.

Les flambeaux dits d'*élévation* ou *à une mèche*, servent dans les églises à l'élévation & aux processions du saint sacrement; ces flambeaux sont entièrement faits de cire blanche, & n'ont qu'une seule mèche; comme ils sont d'égale grosseur partout, ils sont travaillés en cire de même que les bougies d'appartement; ils se roulent de la même manière, & on les écarrit comme les bougies d'huissiers; on fait ces flambeaux forts du poids de deux, de trois, de quatre & de six livres; le bas est carré; & pour que la cire ne coule pas sur les mains ou sur les habits, on les garnit ordinairement d'une entonnoir de carton ou de fer blanc, que l'on peint d'un fond bleu avec des ornemens.

On appelle *flambeaux d'apartements ou de Venise*, ceux composés de quatre bougies cylindriques d'égale grosseur & longueur, qui sont soudés ensemble, & qui par cet assemblage forment un flambeau carré à quatre mèches. Pour souder ces quatre bougies, on se sert d'un *soudoir* de fer épais vers le milieu, taillé en pointe à l'un des bouts, & plat à l'autre bout. On fait chauffer cet instrument, & l'on s'en sert pour soudre la superficie des bougies que l'on veut rapprocher & unir ensemble.

Ces flambeaux sont d'environ une livre & demie, Ils sont en usage à *Venise* & dans plusieurs cours du Nord & de l'Allemagne.

Les flambeaux des anciens étoient différens des nôtres; ils étoient de bois, séchés au feu ou autrement: ils en employoient de différentes sortes; celui dont on se servoit le plus ordinairement étoit le pin. Pline rapporte que de son temps on employoit aussi à cet usage le chêne, l'orme & le coudrier. Dans le septième livre de l'Énéide, il est parlé d'un flambeau de pin; & Servius remarque sur ce passage, que l'on en faisoit aussi de cornouiller.

Torche; bâton rond plus ou moins gros, long depuis sept pieds jusqu'à douze, de bois léger & combustible, tel que celui d'aune & de tilleul, entouré par l'un des bouts de six mèches, que les marchands ciriers nomment les bras ou lumignons

de la torche, couvertes de cire ordinairement blanche, qui étant allumés, produisent une lumière un peu lugubre. On se sert de torches dans quelques cérémonies de l'église, particuliérement aux processions du saint sacrement, & dans les enterremens des petites gens; autrefois on en portoit dans les pompes funèbres des personnes de quelque considération; mais aujourd'hui on leur a substitué les flambeaux de poing. Les torches se font à la main; pour les fabriquer on commence par appliquer en longueur sur l'un des bouts du bois, à distances égales, les six mèches, après qu'elles ont été légérement enduites d'une sorte de cire molle préparée avec un peu de térébenthine pour la rendre plus ténace; ensuite on couvre ces mèches exactement avec de la cire blanche toute pure, que l'on a fait amollir dans l'eau chaude. Les mèches de torches sont faites de fil d'étoupes de chanvre crud grossièrement filé, que l'on nomme *lumignon*, & qui est le même dont on se sert pour la fabrique des flambeaux de poing.

On fait pour éclairer des salles de spectacles, des espèces de lampions de cire qu'on appelle *biscuits*, parce que la cire y est fondue dans des moules de fer blanc, semblables à ceux dans lesquels les pâtissiers font des biscuits.

On met dans ces moules des petites douilles de fer blanc d'environ quatre lignes de hauteur, pour y placer des mèches & les allumer.

On fabrique aussi, mais rarement, de ces *biscuits* à l'eau, qui sont plus économiques, & qui consomment moins de cire; on les fait dans de petits coffrets de fer blanc remplis d'eau: le dessus de ces coffrets est rempli de trois ouvertures, pour recevoir trois petits godets de fer blanc qui plongent dans l'eau. On assujettit avec de la glaise deux mèches dans chaque godet, & on les emplit de cire.

Opérations du cirier.

Planche I. La *vignette* représente l'intérieur d'un atelier où l'on voit plusieurs ouvriers occupés à différentes opérations de la profession.

Fig. 1, ouvrier qui fabrique de la bougie filée.

A, le tour ou tambour sur lequel la bougie s'enveloppe au sortir de la filière qui est fixée sur le péreau C, dans lequel est la cire fondue. Le péreau est posé sur une table nommée *chaise*, dans laquelle est une poêle remplie d'un feu modéré.

B, le second tour.

Fig. 2, ouvrier qui jette des cierges à la cuiller. Les cierges sont suspendus à la romaine; l'ouvrier est placé auprès de la bassine dans laquelle est la cire fondue; la bassine qui est entourée d'un rebord de fer blanc, est posée sur le caque dans lequel on introduit une poêle pleine de feu; la bassine qui est de cuivre est étamée en coquille.

Fig. 3, ouvrier qui roule un cierge avec le rouloir. Les bougies se roulent de la même façon.

Fig. 4, un lit composé de lit de plume, draps & couvertures, dans lequel on met les cierges & les bougies avant de les rouler, afin que la chaleur des derniers jets se distribue également à l'intérieur & à la superficie.

Bas de la planche.

Fig. 1, on y voit plus en grand & sous un autre aspect, l'équipage dont on se sert pour fabriquer la bougie filée; savoir, un des deux tours, la chaise dont l'intérieur est doublé de tôle, vue du côté de l'entrée de la braisière, le péreau posé dessus & la filière.

Fig. 1, n°. 2, la filière.

Fig. 1, n°. 3, plan du péreau.

Fig. 1, n°. 4, coupe transversale du péreau par le milieu, sur la largeur.

Fig. 1, n°. 5, élévation d'un des deux tours, séparé de son pied.

Planche II. La *fig. 2* représente plus en grand, tout l'équipage de l'ouvrier *Fig. 2*, de la vignette précédente; savoir, le caque ou fourneau en cuivre, dans lequel est une poêle remplie de feu. Sur le caque est posée la bassine, & sur la bassine le tour ou rebord de fer blanc, échancré en deux endroits pour laisser entrer & sortir les bougies qui sont suspendues au nombre de cinquante, à un cerceau de bois garni de crochets de fil de fer.

Fig. 2, n°. 2, tour de fer blanc de la bassine. A, ouverture par laquelle entrent les bougies. B, ouverture par où elles sortent.

Fig. 2, n°. 3, coupe verticale par le diamètre du caque, de la bassine & du rebord ou tour de fer blanc.

Fig. 4, cuiller dont se sert l'ouvrier (*Fig. 2* de la vignette).

Fig. 5, plaque de fer percée de trous, dont on se sert pour couvrir la poêle qui est sous la bassine, & modérer par ce moyen la chaleur.

Fig. 6, couteau à tête: il est de buis & n'a qu'un biseau; il sert pour faire les têtes des bougies.

Fig. 7, autre couteau ayant deux biseaux, nommé couteau à *ferrets*; il est aussi de buis.

Fig. 8, couteau à pieds; il est d'acier & garni d'un bouton, pour empêcher que le tranchant ne porte sur la table: il sert à couper la bougie & les mèches du côté du pied.

Fig. 9, rouloir dont se sert l'ouvrier (*Fig. 4* de la vignette); c'est un carré de bois de gayac ou de buis, ou autre bois dur, de douze pouces de long, sur sept de large.

Fig. 10, caque de bois, garni de bandes de fer & doublé de tôle.

Fig. 11, broche pour percer les cierges; il y en a de différentes grandeurs.

Fig. 12, coupoir ou taille-mèches.

Fig. 13, taille-mèches. A, la broche qui se monte à vis dans un des trous taraudés d'une plate-bande de fer qui est fixée sur l'établi. B, couteau dont le taillant est tourné du côté de l'ouvrier. C, tamis ou

crible formé de parchemin, dans lequel sont les pelottes de fil de coton pour faire les mèches.

Fig. 14, autre coupoir ou taille-mèche. Il diffère du précédent, en ce que la broche A est fixée sur un morceau de bois C, mobile à la coulisse dans une rainure pratiquée à la table, où le morceau de bois est arrêté par une vis latérale D.

Fig. 15, cerceau pour les bougies; il est garni de quarante-huit ou cinquante ficelles enduites de cire auxquelles on colle les mèches des bougies par le côté opposé au collet. Les *ferrets* sont dans le bas.

Fig. 16, autre cerceau garni de quarante-huit ou cinquante crochets de fer pour y suspendre les bougies par le collet de la mèche, après qu'on en a ôté les ferrets.

Fig. 17, *a*, mèche qui a été trempée dans la cire.

b, mèche dont le collet qui n'a point été trempé dans la cire est enfilé dans un ferret.

d, ferret ou petit tuyau de fer blanc.

e, bougie telle qu'elle sort de dessus le cerceau (*Fig. 3*); elle est plus grosse par le bas que par le haut, & le ferret qui est au bas est totalement recouvert par la cire.

Fig. 18, les bougies sortant de dessus le berceau (*Fig. 3*) sont roulées, & avec le couteau de buis à deux biseaux, on coupe du côté des ferrets une partie de la cire qui les recouvre, afin de pouvoir ôter les ferrets & découvrir les mèches.

Fig. 19, les mêmes bougies dont on a formé le collet avec le couteau de buis à un seul biseau.

Fig. 20, les mêmes bougies sortant de dessus le cerceau (*Fig. 4*), où elles ont reçu les derniers jets sont roulées sur la table, & coupées de longueur avec le couteau à bouton.

Fig. 21, table du rouleau, vue en place.

A, petite cuvette, qui est de cuivre étamé, dans laquelle est l'eau de savon qui sert à mouiller la table & le rouloir.

B, couteau à deux biseaux.

C, broche pour percer les cierges.

D, cierge entièrement achevé.

E, cierge dans lequel la broche est introduite.

F, cierge sous le rouloir.

G, le rouloir qui est posé un peu obliquement sur le cierge.

Fig. 22, broye pour écacher la cire.

Fig. 23, étuve pour faire sécher les mèches.

Fig. 24, gradin pour placer l'ouvrier, lorsqu'il jette de grands cierges.

Fig. 25, souche montée d'un petit cierge.

Fig. 26, souche représentée séparément.

Fig. 27, partie supérieure d'une souche à ressort.

Fig. 28, souche à ressort prête à être placée dans le cierge précédent.

Fig. 29, les différentes pièces de la souche à ressort, représentées séparément. Au dessous est le ressort à boudin, qui repousse la bougie contre le chapiteau de la souche.

Fig. 30, bougie pour la souche.

Fig. 31, flambeaux de poing. On voit dans le premier, A, les quatre cordons des mèches qui le composent; & dans le second D, qui est recouvert de cire, les quatre gouttières ou cannelures qui y sont faites avec l'écarrissoir ou gravoir.

Fig. 32, écarissoir pour flambeaux.

Il y a encore d'autres préparations & d'autres emplois de la cire, dont il est à propos de faire ici mention.

Cire pour la greffe & la plantation des arbres.

On appelle dans le jardinage, *momie*, une espèce de cire dont on se sert dans la plantation & la greffe des arbres.

Voici la manière de la préparer, que donne Agricola.

Prenez une livre de poix noire commune, un quarteron de térébenthine commune; mettez-les ensemble dans un pot de terre que vous mettrez sur le feu, en plein air, ayant quelque chose à la main pour l'éteindre, & couvrir le feu de temps en temps: vous allumerez & éteindrez ainsi le feu alternativement jusqu'à ce que toutes les parties nitreuses & volatiles de la matière soient évaporées, enfin vous y mêlerez un peu de cire commune: la préparation sera faite & pourra être mise en usage.

Cire des fondeurs en bronze.

Les fondeurs en bronze font un modèle de leur ouvrage en cire, semblable au premier modèle de plâtre; & l'on donne à la cire, l'épaisseur qu'on veut donner au bronze.

Cette cire qu'on emploie pour le modèle doit être d'une qualité qui, ayant assez de consistance pour se soutenir & ne pas se fondre à la grande chaleur de l'été, ait cependant assez de douceur pour qu'on la puisse aisément reparer. On met sur cent livres de cire jaune, dix livres de térébenthine commune, dix livres de poix grasse, & dix livres de saindoux. On fait fondre le tout ensemble à un feu modéré, observant de ne pas faire bouillir la cire, ce qui la rendroit écumeuse & empêcheroit de la reparer proprement.

Cire noire pour les cuirs & les souliers.

Cette cire fait l'effet d'un beau vernis, & a l'avantage de ne tacher ni les mains ni les bas. Pour la composer, on prend une chopine de bierre, pour 6 sols de noire d'ivoire en poudre, pour 2 sols de sucre candi, pour 2 sols de gomme arabique & pour 2 sols de cire vierge. On met le tout ensemble dans un pot de terre à trois pieds; on le fait bouillir à petit feu, six minutes, puis on le laisse refroidir

On met ce noir, liquide & froid sur le cuir ou sur le soulier avec un pinceau; on se sert d'une brosse douce pour l'étendre également, ensuite d'une brosse un peu rude pour sécher le noir: plus on le brosse, plus le noir devient poli & brillant.

Cire pour tirer des empreintes.

On tire des empreintes des pierres gravées, sur une sorte de cire molle dont voici la composition : sur une once de cire vierge qu'on a fait fondre doucement dans un vaisseau de terre vernissé, sans la trop échauffer, & dans laquelle on a mis un gros de sucre candi broyé très-fin qui en accélère la fusion, on jette la cire étant tout-à-fait liquide, une demi-once de noir de fumée qu'on aura fait recuire pour achever de le dégraisser, & une goutte de térébenthine. On remue le tout, se servant d'une spatule, jusqu'à ce que toutes les drogues soient parfaitement incorporées ; & après l'avoir tenu un peu sur le feu, on retire la cire, on la laisse refroidir, on en fait un pain.

On ne voit guère de curieux qui ne veuille avoir à la main de quoi faire ces *empreintes*, & qui ne porte pour cela de cette cire sur lui, dans une petite boîte qui se ferme à vis, & à laquelle on donne assez volontiers la figure d'un petit œuf. Quand on veut se servir de cette cire pour tirer une empreinte, on la pêtrit entre les doigts pour l'attendrir ; on mouille un peu la pierre gravée en y appliquant la langue, & on l'appuie sur la cire, où l'empreinte s'imprime avec beaucoup de précision.

Teinture de la cire.

Quand on veut teindre & colorer la cire, on broie d'abord à l'huile, la couleur qu'on desire, ensuite on fait fondre de la cire blanche en pain, & lorsqu'elle est en fusion, on délaie dedans la couleur broyée à l'huile ; après quoi on la remet en petits pains comme à la troisième fonte du blanchiment ; lorsqu'on a besoin de l'employer, on la fait fondre de nouveau. C'est avec cette pâte attendrie avec de l'essence de térébenthine, qu'on peut peindre des tableaux aussi facilement qu'avec des couleurs broyées à l'huile.

cire de commissaire.

La cire de commissaire est coloriée avec du vermillon ou du cinabre très-fin, qu'on a jeté dedans lorsqu'elle étoit en fusion, & à laquelle on a allié de la poix grasse qui se tient toujours molle, de sorte que pour l'employer, il est inutile de la faire chauffer ou de la mettre dans l'eau chaude comme la cire du sceau.

On partage cette cire & on la roule sur une table mouillée, en petits bâtons du poids d'une once, & de trois à quatre pouces de longueur.

Cire verte pour les offices & pour les jardiniers.

On prend du verd-de-gris en poudre, & on en fait une cire verte, dont les officiers se servent pour attacher des fleurs sur les cristaux & sur les plateaux. Les jardiniers se servent de la même cire pour l'appliquer sur le bois nouvellement coupé des orangers qu'ils ont taillés, afin d'empêcher l'eau d'y pénétrer.

Cire pour les figures.

On ne donne pas d'autres préparations à la cire blanche avec laquelle on veut faire des figures ou imiter des fruits. que de la faire fondre & de la verser dans le moule, après l'avoir bien huilé. On la colore ensuite au pinceau.

Cire à dorer.

Pour faire la *cire à dorer*, on prend quatre onces de cire vierge, trois quarts d'once de verd-de-gris, une once de plaques de cuivre, une demi-once de craie rouge, & un quart d'alun : on fond la cire, on y jette les ingrédiens pulvérisés, on remue le tout ensemble, on laisse ensuite refroidir le mélange, & l'on en forme des bâtons ronds.

Lorsqu'on veut s'en servir, on fait d'abord chauffer l'or, & l'on en frotte la surface avec cette cire. Ensuite on le fait recuire au feu, & on le passe promptement à travers de l'eau bouillante & du tartre : l'or acquerra une couleur foncée.

Cire à dorer de Nuremberg.

Pour la composer on prend deux livres de cire ; une once de craie rouge, une once de vitriol, une demi-once d'airain brûlé, trois onces de verd-de-gris, & une demi-once de borax. Ou prenez quatre onces de cire vierge, une livre & demie de craie rouge, une livre & demie de vitriol blanc, quinze onces de verd-de-gris, trois onces de borax de Venise, & quinze onces d'airain brûlé : battez le tout ensemble, faites-en un mélange ; quand la cire sera fondue, remuez-la jusqu'à ce que vous apperceviez qu'elle refroidit. Pour lors jetez-y tout le mélange & remuez bien le tout ensemble : quand la composition est refroidie, on en fait des bâtons pour s'en servir au besoin, comme il a été dit ci-dessus.

Police & droits.

Les ciriers sont du corps de l'épicerie, qui est le deuxième des six corps des marchands de Paris.

Il y a des officiers *ciriers* de la chancellerie qui furent supprimés sous Charles IX en 1561, sous Louis XIII en 1632, & rétablis sous Louis XIV, par une déclaration confirmative de leurs privilèges dont il est fait mention dans plusieurs actes, de 1689 & 1697.

Les cires blanches venant de l'étranger, paient vingt livres de droits d'entrée, suivant l'arrêt du 3 février 1688, & quatre livres de droits de sortie, conformément au tarif de 1654. Les droits d'entrée pour la cire jaune sont de cinq livres, & ceux de sortie six livres par cent pesant.

VOCABULAIRE

VOCABULAIRE de l'Art du Cirier.

AIGUILLE; inſtrument de blanchiſſeurs de cire; c'eſt un morceau de fer long, dont ils ſe ſervent pour déboucher les trous de la greloire, lorſque la cire s'y arrête.

ALIVRER; c'eſt réunir un nombre ſuffiſant de bougies pour faire le poids d'une livre.

ALVÉOLE; petites cellules faites par les abeilles, dans les gâteaux de cire d'une ruche.

BAGUETTE; les ciriers ont deux ſortes de baguettes: les baguettes à mèches, & les baguettes à bougies ou chandelles. Ils enfilent dans les premières leurs mèches, lorſqu'elles ſont coupées de longueur: ils enfilent dans les ſecondes leurs bougies, quand elles ſont achevées. Outre ces deux ſortes de baguettes, les chandeliers en ont une troiſième, c'eſt une baguette à tremper: c'eſt celle ſur laquelle les mèches ſont enfilées, lorſqu'ils font de la chandelle à la main, en trempant à pluſieurs repriſes les mèches dans l'abyme. Les baguettes à bougies & à tremper ſont longues, légères & flexibles: celles à mèches ſont beaucoup plus fortes.

BAIGNOIRE; vaiſſeau ovale en bois, quelquefois doublé en plomb, ou entièrement de pierre creuſée.

BANDES (mettre en); c'eſt renfermer ſous des bandes de papier, la quantité de bougies convenable pour faire une livre.

BASSINE; c'eſt un inſtrument de cuivre de forme preſque ovale, dont les deux extrémités ſont applaties, de manière que la mèche en paſſant au-deſſus, ne s'éloigne pas trop du fond de la baſſine. Cet uſtenſile ne ſert proprement qu'à faire fondre la matière propre aux petites bougies.

DOUBLE BEC; ſorte de cuiller à l'uſage des ciriers.

BÂTIS; aſſemblage de charpente pour tendre les toiles ſur leſquelles on met la cire.

BIDET; inſtrument de buis, à-peu-près fait comme un fuſeau, taillé à pluſieurs pans par un bout, pour former les trous d'un cierge paſcal, où l'on met des clous d'encens: de l'autre il eſt rond pour former les creux & les angles des flambeaux.

BISCUITS DE CIRE; ſorte de lampions de forme carrée, qui ſervent pour l'illumination.

BLANCHIMENT DE LA CIRE; c'eſt le moyen qu'on emploie pour dépouiller la cire de tout ce qui nuit à ſa blancheur.

BLANCHISSERIE; manufacture où l'on blanchit la cire en la fondant.

BOUGIES D'APPARTEMENT; chandelle de cire.

—*D'huiſſier* ou carrée; groſſe bougie carrée, pour éclairer le roi.

—*D'un denier*; petites bougies que l'on vend aux portes des égliſes.

—*En mortier*, celle faite dans des moules qui ont la forme de mortier.

Bougie de nuit ou de veille, petite bougie que l'on plonge dans un vaſe plein d'eau, pour éclairer pendant la nuit.

BRAIE OU BROIE; inſtrument ſur lequel on écache la cire. Il eſt compoſé d'un banc garni d'un anneau, dans lequel eſt retenue la braie proprement dite; c'eſt-à-dire, une planche de buis jouant dans cet anneau, ſous laquelle on pétrit la cire.

BRAISIÈRE; poêle de fer, dans laquelle on met du charbon pour faire fondre la cire.

BRAS; ſe prend au figuré pour un inſtrument ou pour la partie d'une machine, qui a par ſa longueur & par ſa fonction, des rapports quelquefois bien éloignés avec la forme & les uſages du bras dans le corps humain. C'eſt en ce ſens qu'on appelle chez les *marchands ciriers*, *bras de flambeaux*, les longs cordons de mèche dont ils forment leurs flambeaux, en les enduiſant de cire.

BROCHE; ſe dit d'un morceau de bois ou de fer qui s'inſère dans une douille, ou canelle, ou canule fixée au bas du tonneau ou de la cuve, par laquelle le fluide peut s'échapper, quand on tire de la douille le corps ou la broche qui la rempliſſoit.

Broche; c'eſt encore le nom de petits morceaux de bois de buis polis, en cône, avec leſquels les ciriers pratiquent au gros bout des cierges les ouvertures par leſquelles ils reçoivent les fiches des chandeliers.

BROUETTE; inſtrument de bois à deux pieds, à deux bras ou manches, & terminé à l'autre extrémité par une petite roue montée ſur un boulon de fer en travers, & arrêté à chaque bout dans la principale pièce, qui eſt à la brouette ce que les limons ſont à une charrette. Les brouettes de blanchiſſerie ſont à plat ſans aucun bord, & ſervent à tranſporter la cire en rubans, dans des mannes, de la baignoire aux toiles, & des toiles dans la chaudière au magaſin.

BURETTE; petit vaſe dont on ſe ſert pour verſer la cire.

CAGNARD; ſorte de fourneau à l'uſage des ciriers. Il conſiſte en une eſpèce de baquet ſans fond, & renverſé, ſur lequel on poſe la cuve qui contient la cire fondue, dont les ciriers forment les bougies de table & les cierges. Dans l'un des côtés du cagnard, on a ménagé une ouverture, par laquelle on fait entrer ſous la cuve une poêle de fer remplie de feu, pour faire fondre la cire que la cuve contient.

CANELLE; tuyau de bois, formé d'une cheville qui joint exactement l'ouverture de la cuve.

CARRÉS; aſſemblage de charpente qui ſert à tendre les toiles.

CAQUE; fourneau cylindrique de bois ou de cuivre, ſur lequel on met la poêle où doit fondre la cire.

CERCEAU; c'eſt un cercle garni de petits cro-

chets ou de cordons de distance en distance, auxquels on suspend la bougie, soit en l'accrochant, soit en la collant aux cordes; ce qui ne se fait que pour les bougies de table, qui ne sont pas encore couvertes.

Chaise; table qui supporte la poêle lorsqu'on fait des bougies filées.

Châssis; c'est un petit coffre plus long que large, percé sur sa superficie pour recevoir la bassine sous laquelle on met le fourneau plein de feu.

Chaudière; vase dans lequel on fait fondre la cire.

Chevrette; petit bâtis de fer qu'on établit sur la baignoire pour porter le greloir.

Cierge; longue chandelle de cire de figure conique.

Cierge pascal; grand cierge formé à six pans, sur lesquels on tire des filets avec des ornemens, à l'un desquels il doit y avoir une croix.

Cierge a plusieurs branches; cierge dont plusieurs branches sortent d'une même tige.

Cierge tortillé, ou chargé d'ornemens.

Cierge a la main; ou dont on envelope la mèche avec de la cire attendrie.

Cire; substance grasse, fusible & ductile, dont les abeilles font leurs rayons.

Cire maurine ou moresque; celle d'un brun obscur.

Cire jaune ou brute; cire qui n'a pas encore été purifiée.

Cire blanche; celle qui a été blanchie.

Cire vierge; cire qui n'a servi à aucun ouvrage.

Cire pour la greffe des arbres; composition de poix, de cire, & de térébenthine.

Cire de fondeur en bronze; composition de cire, de térébenthine, de poix & de saindoux.

Cire d'empreinte; composition de cire, de noir de fumée, de térébentine, & de sucre candi.

Cire a dorer; composition de cire, de verd de terre, de cuivre, de craie rouge & d'alun.

Cire verte pour les offices; cire colorée avec du verd-de-gris.

Cire de commissaire; composition de cire, de poix grasse, & de cinabre ou de vermillon.

Cire pour les figures; cire ordinaire que l'on fait fondre, & que l'on mêle ensuite.

Cire pour les cuirs & les souliers; composition de noir d'ivoire, de gomme arabique & de cire.

Cirier; marchand ou fabriquant d'ouvrages en cire.

Cloque; se dit d'un ruban de cire qui se noue, pour ainsi dire, & qui se forme en bouton quand le cylindre n'est pas chargé d'eau également partout.

Clous d'encens; composition de cire & d'oliban, qu'on recouvre d'une feuille d'or pour le cierge pascal.

Cochois; outil de bois qui sert aux ciriers à écarrir les flambeaux, tant de poing que de table.

Coffre a éculer; c'est une machine de cuivre, longue de quatre pieds, plus large en haut qu'en bas, couverte d'une passoire au milieu, & de deux portes ou plateaux de ferblanc à chaque bout; le devant & le derrière sont garnis de deux réchaux postiches, & sur un des bouts du coffre, est un robinet d'où la cire tombe dans des éculons, pour être versée sur les planches à pain. Le coffre sert à contenir la matière fondue pour la troisième fois dans une chaleur convenable, pour être coulée en pains.

Coffre a pains; caisse de bois, dans laquelle on porte les pains de cire blanche.

Collet de la mèche; c'est proprement le lumignon.

Collet du cierge ou de la bougie; c'est la partie qui répond au lumignon.

Corrompre la cire; c'est lui faire perdre sa ductilité en la faisant fondre dans l'eau, & la pétrissant ensuite.

Coup de feu; petite teinte rousse que la cire prend lorsqu'on la fait fondre.

Couper; c'est retrancher d'une bougie trop longue ce qui est superflu. Couper la tête, c'est ôter ce qui est de trop à l'extrémité où l'on a fait la tête.

Coupoir ou taille-mèche; instrument pour couper les mèches de même longueur.

Couteau a tête; espèce de couteau de buis, dont le tranchant est fait en biseau, pour former la tête de la bougie de table.

Couteaux; morceaux de buis façonnés en forme de couteaux, & marqués sur le dos au nom de l'ouvrier qui les met en œuvre. Tous les cierges doivent en avoir l'empreinte, afin qu'on connoisse le marchand, en cas de défaut dans la cire ou dans l'ouvrage.

Couverture; étoffe faite de bourre piquée entre deux toiles, pour couvrir & enveloper la cuve.

Couvrir; c'est mettre la dernière couche aux bougies, en les attachant par la tête au cerceau.

Cuiller; c'est, parmi les ciriers, une machine de fer blanc longue, creuse, garnie d'un manche, & applatie à son autre extrémité où elle se termine en diminuant de grosseur. On s'en sert à puiser la matière fondue, pour la jetter sur les mèches accrochées au cerceau, qu'on fait tourner pour les présenter successivement les unes après les autres, au dessus de la cuve.

Cuve; est un grand vaisseau de bois, en forme de tonneau, dans lequel la cire fondue tombe & se repose. Elle est garnie sur le devant d'un gros robinet qui donne issue à la cire dans la grêloire. Ces cuves qui sont cerclées de fer, ont trois crochets de fer à la circonférence supérieure, qui servent à accrocher des anneaux qui terminent des cordages, au moyen desquels & du treuil, on ôte & on met la cuve sur son support.

Cylindre ou tour; c'est un gros rouleau de bois, appuyé de chaque bout par deux tourillons, sur la baignoire; l'un des tourillons se termine en

manivelle. Ce cylindre tourne ſans ceſſe dans la baignoire; il eſt couvert par devant, ſur toute ſa longueur, d'une bande de toile attachée à une barre de bois qui porte ſur les deux parois de la baignoire; ce linge empêche que le cylindre ne ſe charge de plus d'eau qu'il n'en faut, ce qui rendroit les rubans défectueux.

DÉCHETS; ce ſont les craſſes de la cire qui ſe précipitent au fond de la cuve.

DÉMIELLER LA CIRE; c'eſt en enlever tout le miel qu'elle peut contenir.

DÉPOSER; c'eſt laiſſer repoſer la cire en fuſion pour qu'elle ſe clarifie.

DOUBLER; c'eſt aſſembler pluſieurs brins de coton en les tournant ſur un tour, pour en faire des mèches.

DOUBLER LES TOILES; c'eſt enfermer la cire rubannée entre les toiles, lorſqu'il fait beaucoup de vent.

ÉCACHER; c'eſt pétrir la cire, & la manier aſſez pour n'y point laiſſer de parties plus dures les unes que les autres, ce qui feroit rompre l'ouvrage. On n'écache que la cire qu'on veut travailler à la main; on ne ſe ſert quelquefois que des mains, mais il y a des ciriers qui écachent ſur une eſpèce de table qu'ils appellent *braie*.

ÉCARISSOIR; c'eſt un inſtrument de buis à deux angles ou pans, avec lequel on forme ceux d'un flambeau, qui ſe roule d'abord en rond comme un cierge.

ÉCULER; c'eſt former la cire en petits pains, au moyen de moules creuſés dans des planches.

ÉCULON; machine ou vaſe de cuivre rond, profond, à deux becs & garni de deux poignées. On s'en ſert pour emplir les planches à pain.

ÉGALISER LA CIRE SUR LES TOILES; c'eſt étendre ſur les toiles la cire en rubans; ce qui ſe fait avec de petites fourches de bois.

ENTONNOIR; c'eſt un pot de cuivre évaſé, ayant un bec & un manche: il n'eſt guère d'uſage que dans les blanchiſſeries de cire.

ENTORSES; on donne ce nom, dans pluſieurs manufactures, au réſidu que l'on trouve après l'expreſſion de la bonne cire.

ÉTUI A CIERGES; eſpèce de boîte dans laquelle on met les cierges debout, pour les tranſporter.

ETUVE; coffre de bois doublé de tôle, dans lequel on fait ſécher les mèches.

ETUVER; c'eſt mettre dans un lit des cierges nouvellement jettés, afin de concentrer la chaleur & de la réduire au degré néceſſaire pour recevoir les impreſſions qu'il faut donner à la cire.

FAUCHET; ſorte de rateau, dont les dents ſont de bois.

FERRET; petit tuyau de fer blanc, dans lequel on introduit la tête d'une mèche de bougie, pour l'empêcher de prendre de la cire, ce qui la rendroit difficile à allumer. Il s'appelle *ferret*, parce qu'en effet il reſſemble parfaitement au ferret d'un lacet.

FILER; c'eſt faire la petite bougie, & la devider ſur un tour.

FILIÈRE; c'eſt une plaque de cuivre ronde ou carrée, percée de pluſieurs trous dont la grandeur va toujours en augmentant de l'un à l'autre, d'un degré ſeulement: ces trous ſont plus larges d'un côté que de l'autre, afin de vider la matière ſuperflue du cirier.

FLAMBEAU; groſſe bougie.

FLAMBEAU D'ÉLÉVATION; flambeau à une mèche, qui ſert à l'élévation du ſaint ſacrement, & aux proceſſions.

—*D'appartement*, compoſé de quatre bougies réunies & ſoudées enſemble.

—*A mèche de Guibray*: les domeſtiques s'en ſervent pour éclairer derrière les voitures, ou devant les perſonnes.

—*De poing*, long flambeau que l'on tient à la main.

—*De Bruxelles*, compoſé d'une ſeule mèche de corde trempée dans de la réſine, & revêtu de papier.

FONDERIE; atelier dans lequel on fond la cire.

FONDRE; c'eſt l'action de liquéfier la cire par le moyen du feu. Le point eſſentiel de cette opération eſt de donner le degré de chaleur convenable, de connoître & de ſaiſir l'inſtant où la fonte eſt parfaite. Cet inſtant n'eſt pas d'une minute, & d'une minute peut dépendre la perte de pluſieurs milliers de cire: de la chaudière où elle a été fondue, la cire tombe par un robinet dans une cuve, où elle refroidit pendant trois heures, après leſquelles on la met en rubans.

FOURCHE; inſtrument de bois long de quatre ou cinq pieds, terminé à un bout par deux branches qui ſortent de la même tige, de la longueur d'un pied environ. La fourche ſert à ôter les rubans de la baignoire, & à les mettre dans la manne.

Il y a une autre fourche qui ne diffère de la première, que parce qu'elle eſt bien plus petite; ce qui la fait appeller fourchette; elle ſert à régaler les rubans.

GASER; on dit de la cire dont les rubans ſe collent les uns aux autres, qu'elle ſe *gaſe* ou *s'égaye*.

GATEAU DE CIRE; c'eſt la cire telle qu'elle eſt diſpoſée dans les ruches des abeilles.

GRADIN; eſpèce d'echelles ou d'eſcalier, pour élever le cirier qui fait un cierge.

GRAVOIR; inſtrument de buis pour tracer des filets ſur le cierge.

GRÉLER OU RUBANNER; c'eſt réduire la cire fondue en forme de rubans ſemblables à de la *faveur*.

GRÉLOIRE; c'eſt une eſpèce d'auge de cuivre rouge, étamé, de quatre pieds de long, ſur deux pieds de large en haut, & ſur trois pouces par en bas. Cette partie inférieure eſt percée de trous égaux dans toute ſa longueur; chaque bout en haut eſt la place d'un petit réchaud, pour empêcher la cire de ſe figer. La gréloire ſe nomme ainſi, parce

qu'elle partage la matière en filets, qui s'applatissent en tombant sur le cylindre.

Grener; c'est réduire la cire en petits grains.

Gueule-bée; futaille qui n'est enfoncée que par un bout.

Guibray (fil de); fil d'étoupe blanchi dont on fait la mèche des cierges, de la bougie filée, & des flambeaux de poing.

Jetter; c'est verser la cire sur les mèches attachées à un cerceau, ou c'est la seconde couche de cire dont on enduit les mèches.

Jettées (demi-); se dit des jets de cire qui ne vont pas dans toute la longueur de la bougie.

Imprimer; c'est imbiber la mèche d'une première couche de cire, pour la rendre plus facile à prendre les autres.

Lancette; cheville de bois qu'on enfonce dans la canelle de la cuve, pour chasser le bouchon de liége, lorsqu'on perce la fonte.

Lisser la bougie; c'est la rendre unie dans toute sa longueur, en la faisant passer sous le *rouloir*.

Lisser la bougie filée; c'est la passer dans une serviette mouillée.

Lit; matelas couvert de drap & d'une couverture, entre lesquels on met les cierges jettés refroidir ou étuver, pour les rendre plus maniables.

Main; outil avec lequel les ciriers prennent la chaudière pour l'ôter de dessus le cagnard, & éviter de se brûler lorsqu'elle est chaude, ou de se remplir les mains de cire fondue.

Main (faire un cierge à la); c'est envelopper une mèche avec la cire écachée.

Main de bois; c'est une planche de sapin, longue de cinq pieds sur un de large, dont les cornes sont bien abattues. Elle est posée à l'une de ses extrémités en ovale, & garnie d'un morceau de bois rond qui lui sert de poignée; c'est avec cet instrument qu'on retourne la cire.

Manne; corbeille d'osier pour le transport des cires.

Marc de mouches; c'est ce qui reste dans les sacs, après qu'on en a exprimé la cire par la presse.

Marque; instrument de cuivre ou d'autre matière, gravé d'une fleur-de-lis, ou de quelqu'autre ornement dont on veut décorer les cierges.

Mèche; cordon ou faisceau de fils de lin, de coton ou d'étoupe, qu'on recouvre de cire.

Mesure; baguette garnie d'argent par les deux bouts, qui sert à fixer la longueur des différentes sortes de bougies.

Momie; cire noire pour la greffe des arbres.

Mortier; espèce de bougies de nuit fondue dans un moule.

Moulinet; espèce de treuil dont on se sert pour ôter & mettre en place la cuve.

Pain; morceau de cire plat & rond, à qui il ne manque plus pour être parfaitement blanc, que d'être mis encore une fois sur les toiles.

Pain (mettre en); est l'action de former des morceaux de cire plats & ronds, quand la matière a acquis un certain degré de blancheur. Cela se fait en versant la cire fondue pour la troisième fois sur des moules nommés pour cela *planches à pain*.

Pain de bougie; c'est la bougie filée que l'on a tortillée ou pliée d'une certaine manière, pour s'en pouvoir servir plus commodément.

Palon; sorte de spatule de bois qui sert à remuer la cire dans la chaudière.

Panier a cire; on nomme ainsi dans les manufactures pour le blanchissage des cires, de grandes corbeilles rondes à deux anses, qui servent à transporter la cire en grain des magasins à la fonderie: ils sont d'osier blanc, doublés de toile. Chaque panier contient 25 livres de cire.

Passoire; elle est longue & étroite; elle sert aux ciriers lorsqu'ils grélouent la cire, à mettre sur la gréloire, pour empêcher que les ordures de la cire fondue n'y tombent: elle est de cuivre, longue de plus d'un pied, large de sept à huit pouces, & profonde d'autant.

Pelle a rejetter; elle est semblable à celle des boulangers. On s'en sert pour jetter la cire sur les toiles.

Percer la fonte; c'est chasser avec la lancette le bouchon de liège qui ferme le robinet de la cuve.

Perrau; sorte de grand chaudron étamé, étroit, rond & profond, dont les marchands épiciers-ciriers se servent pour faire chauffer l'eau dans laquelle ils font amollir la cire qu'ils emploient dans la fabrique des cierges à la main.

Pied de cire; c'est ainsi qu'on appelle le sédiment ou ordure de la cire qui s'échappe à travers la toile, ou par les trous du pressoir, & qui tombe au fond des moules, où l'on a jeté la cire étant encore chaude. On se sert d'un couteau ou d'un autre instrument fait exprès pour séparer la bonne cire d'avec le pied de cire, qui se trouve toujours au dessous des pains, après qu'on les a retirés des moules; moins la cire a de pied, & plus elle est estimée.

Piquets; ce que les blanchisseurs nomment des *piquets*, sont de grandes chevilles de plus de dix-huit pouces de longueur, qui sont placées de distance en distance autour des tables ou carrés de l'herberie; ces piquets servent à relever les bords des toiles où l'on met blanchir la cire.

Planche a pain; planche percée jusqu'à la moitié de son épaisseur seulement, de deux rangées de cinq trous du moule, dans lesquels la cire prend la forme de pain

Planches a moules; planches d'un pied de large, & de trois pieds & demi de long, sur lesquelles sont les moules pour dresser les pains de cire blanche.

Plaque; morceau de fer blanc de la forme d'une portion d'entonnoir, qu'on attache au robinet de la cuve, pour ramasser la cire qui en tombe au même point.

Plaque; est encore une espèce de poêle percée & peu profonde, qu'on met sur le réchaud de feu pour modérer la chaleur, qui feroit jaunir la cire,

si elle étoit trop vive. Quand elle l'est à un certain point, on met la plaque le fond en dessous, pour l'étouffer & le ralentir; quand elle est montée à un degré moindre, on met la plaque le fond en dessus, afin d'empêcher simplement de pousser davantage.

Plier les bougies filées; c'est en former de petits pains.

Plioir; petite planche de bois plus ou moins longue & large, & sur laquelle on plie la bougie filée. Cette planche est garnie d'un morceau de bois plus étroit, & percé dans son épaisseur d'une mortaise du même calibre que la planche, afin d'y pouvoir entrer pour resserrer les rangs de la bougie qu'on plie.

Poêle; on nomme indifféremment *poêle* ou bassine le grand bassin de cuivre sur lequel les ciriers travaillent leurs ouvrages à la cuiller.

Pointe; c'est un bout de cierge destiné à être placé au haut d'une souche.

Pot a cire; petite marmite de cuivre sans pieds, avec une anse ou une goulotte, dont les ciriers se servent pour distribuer la cire liquide dans les éculons, avec lesquels ils remplissent les moules où se font les pains de cire blanche.

Presse; machine que les ciriers emploient particulièrement pour exprimer la cire des mèches des vieux cierges & des flambeaux recouverts. Elle est garnie d'un seau à claire voie, à travers lequel la cire passe & tombe dans un récipient placé au-dessous

Propolis ou cire-vierge; cire rouge dont les abeilles se servent pour boucher les fentes de leurs ruches.

Purifier la cire; c'est en ôter le miel & les autres parties étrangères qui peuvent lui nuire.

Rabat; morceau de grosse toile qu'on met sur le tour ou tourillon de la grêloire à quelque distance, pour rabattre ce qui s'élève de la baignoire en tournant.

Rabot; espèce de rateau fait avec un chanteau de futaille, avec un long manche.

Rat de cave; bougie filée, dont la mèche est grosse.

Rateau; le rateau des blanchisseurs de cire est de bois, avec des dents fort serrées; il sert à retirer les cires de dessus les toiles de l'herberie, quand elles y sont restées suffisamment, suivant leur qualité.

Rayons; ce sont les gâteaux de cire étagés, où les abeilles séparent leur miel.

Régaler; étendre avec une fourchette de bois, la cire plus également qu'on ne l'avoit fait avec les mains.

Régloir; morceau de bois en forme de petite règle, sur laquelle le nom des fabriquans est gravé, pour marquer leurs cierges.

Regrélage; c'est la seconde opération par laquelle on fait blanchir la cire.

Regréler, ou regrélouer; c'est l'action de faire passer une seconde fois, après la seconde fonte, la cire dans la gréloire; ce qui se pratique pour remettre la matière en rubans, & l'exposer de nouveau sur les toiles, pour lui faire prendre plus de blancheur.

Relever la cire; c'est ôter celle qui a suffisamment reçu le blanc sur les toiles.

Retourner; c'est mettre la cire suffisamment blanchie par dessus en dessous, & ce qui étoit dessous, où le soleil n'a pu pénétrer, en dessus, pour l'y exposer à son tour. Cette opération se fait avec une main de bois.

Rogner; c'est réduire une bougie ou un cierge à sa juste mesure.

Romaine; nom que l'on donne aux cerceaux, qui sont de fer pour les cierges, & de bois pour les bougies. Ils servent à suspendre les mèches au dessus de la poêle où est la cire fondue.

Rouet, est une roue montée sur deux pieds, dont les rebords sont assez hauts. On la tourne avec une manivelle pour dévider la bougie filée.

Rouler les cierges; c'est les arrondir sur une table arrosée d'eau, avec l'instrument qu'on appelle *rouloir*. Les bougies qui se font à la cuiller, se roulent deux fois; l'une, après avoir reçu la moitié de leur jet dans l'atelier de l'apprêt; & l'autre, quand on leur a donné leur dernier jet dans l'atelier de l'achèvement.

Roulette; plaque de fer qui sert à élever la braisière sous les poêles à bougie, & à l'introduire dans la coque.

Rouleau, ou Rouloir; outil ordinairement de bois, plat & uni par dessous, plus long que large, ayant une poignée par dessus; sa forme, quoique plus grande, est à peu près semblable à ces morceaux de marbre taillés, que l'on met sur les papiers dans les cabinets. Le rouloir sert à rouler les bougies & les cierges sur une table, après que la cire a été jetée sur mèche avec la cuiller, ou qu'ils ont été tirés à la main.

Ruban; cire réduite en petits filets plats & larges environ d'une ligne & demie.

Rubanner; c'est l'action de partager la cire en petites bandelettes larges d'une ligne & demie, en la faisant passer par un grêloir au sortir de la cuve, & congeler dans l'eau, où le cylindre, toujours en mouvement, la conduit à mesure qu'elle tombe.

Saumon; c'est une vase oblong, terminé aux deux bouts par deux espèces d'ouies de saumon, ce qui lui a donné le nom de *saumon*: les épiciers s'en servent pour fondre la cire de leurs bougies.

Souche; portion de cierge postiche, faite de bois ou de fer blanc, pour figurer un gros & grand cierge.

Soudoir; sorte d'outil ou d'instrument de fer dont les ciriers se servent pour souder ensemble les bras des flambeaux de poing. Il est long d'environ deux pieds, fait en fer de pique un peu arrondie; il a un manche de bois pour le tenir.

Sophistiquer la cire; c'eſt y mêler quelque graiſſe pour en augmenter le volume.

Spatule; morceau de bois rond juſqu'à une de ſes extrémités, qui eſt plate; on s'en ſert pour remuer la matière dans la chaudière. Il y a encore une ſpatule de fer beaucoup plus petite, avec laquelle on grate les bords de la chaudière.

Table a moule; les blanchiſſeurs de cire donnent ce nom à de grands châſſis ſoutenus de pluſieurs pieds, ſur leſquels ils mettent leurs planches à moules, dans leſquels on dreſſe les pains de cire blanche.

Tables aux voiles, autrement dites *carrés* & *établis*; ce ſont de grands bâtis de bois, ſur leſquels ſont étendues les toiles de l'herberie, où l'on met blanchir les cires à la roſée & au ſoleil, après qu'elles ont été grêlonées.

Taille-mèche; planche d'environ trois pouces de large, & dont la longueur n'eſt point fixée. Elle eſt percée d'un bout à l'autre de pluſieurs trous, dans leſquels on plante deux chevilles, dans une diſtance égale à la longueur qu'on veut donner aux mèches; on remplit ces chevilles dans toute leur hauteur, & on coupe enſuite les mèches toutes enſemble.

Tamis; cerceau garni d'un tiſſu de corde formant divers carrés, avec lequel on ramaſſe les pains.

Les ciriers ſe ſervent auſſi de tamis de crin.

Tête; c'eſt l'extrémité d'une bougie ou d'un cierge, par laquelle ils doivent être allumés: on a ſoin d'enfermer la tête de la mèche dans un ferret, pour l'empêcher de s'imbiber de cire. *Voyez* Ferret.

Tête de bougie; c'eſt le côté où la mèche n'eſt point couverte de cire: cette tête ſe fait en mettant le haut de la mèche dans des ferrets lorſqu'on commence la bougie, & en coupant avec un couteau de bois la cire du côté de cette mèche, quand on l'a roulée pour achever.

Tiers-point; tringles de forme triangulaire, pour ſoutenir les toiles ſur les carrés.

Tirer le cierge; c'eſt le fabriquer à la main, c'eſt-à-dire ne le pas couler avec la cire liquide & fondue, mais étendre la cire amollie dans l'eau chaude le long de la mèche.

Toiles: celles qui ſervent pour le blanchiment de la cire ſont tendues ſur de forts carrés de charpente, & relevées par les bords.

Torche; flambeau dont le noyau eſt un morceau de bois ſec.

Tortillé (cierge); ſorte d'ornement qu'on donne aux cierges de confrérie.

Tour, n'eſt autre choſe qu'un gros cylindre tournant ſur un arbre, monté ſur deux pieds. A une des extrémités de cet arbre eſt une manivelle pour mouvoir le cylindre: le tour ſert à dévider la bougie filée, en ſortant de la filière. Il en faut deux pour filer la bougie; l'un chargé de la mèche non enduite, & l'autre ſur lequel elle ſe tourne quand elle eſt imbibée.

Il y a encore un tour plus petit que ceux-ci, mais de la même forme, ſur lequel on fait les pelotes de coton.

Travailler a la main; c'eſt former le corps d'un cierge avec de la cire qui n'a point été fondue, mais qui eſt aſſez molle pour être appliquée & preſſée le long de la mèche. On roule ces ſortes d'ouvrages, & on les finit comme les autres.

Trempe; premier jet de cire que l'on donne aux mèches des bougies de table, avant d'en mettre la tête dans les ferrets.

Trépié, les blanchiſſeurs de cire nomment *trépié*, une petite table carrée faite de menus morceaux de fer, ſur laquelle poſe l'inſtrument en forme d'auge, qu'ils appellent la *grêloire*.

CIRE A CACHETER.

Cire a cacheter, ou cire d'Espagne; c'eſt une compoſition de ſubſtances réſineuſes, inflammables, qui ſe durcit en ſe refroidiſſant, dont on ſe ſert pour ſceller le papier.

La lacque fine qui fait la baſe de la belle cire à cacheter, fut d'abord employée à Veniſe, enſuite en Eſpagne, & delà en France.

Pour faire la cire il faut ſe pourvoir d'abord d'une plaque de marbre, avec une planche bien liſſe, ou poliſſoire de ciergier; ou plutôt d'une table carrée, percée dans ſon milieu d'une ouverture: on couvrira l'ouverture d'une plaque de fer ou de cuivre bien unie: on tiendra ſous cette plaque du feu allumé; & quand la plaque aura pris une chaleur convenable, on l'arroſera avec de l'huile d'olive, on y portera la matière de la cire à cacheter toute préparée, enſorte qu'il n'y ait plus qu'à la mettre en bâtons bien égaux & bien unis, ſoit ronds, ſoit applatis: ce qu'on exécutera en la roulant avec la poliſſoire ou les mains contre la plaque chaude, juſqu'à ce qu'on l'ait étendue & réduite à la groſſeur qu'on veut lui donner. Plus on la travaillera ſur la plaque, plus on la rendra compacte, & meilleure elle ſera. On rendra les bâtons ou canons de cire luiſans, en les expoſant à un feu modéré ſur un réchaud. Il y en a qui jettent la compoſition dans des moules, d'où les bâtons ſortent faits & polis; d'autres, qui les font à la main ſur la plaque, les verniſſent avec une plume qu'ils trempent dans du cinabre mêlé avec de la poix réſine fondue. Si l'on veut que la cire ſoit odoriférante, on y ajoute un peu de muſc, ou telle autre matière odorante en la roulant en bâtons. Quant à la préparation de la

cire, voici comment on s'y prendra, selon les différentes couleurs.

Cire à cacheter rouge.

Prenez de gomme lacque, demi-once; térébenthine, deux gros; colophone, deux gros; cinabre, une drachme; minium, une drachme. Faites fondre sur un feu doux, dans un vaisseau bien net, la gomme lacque & la colophone: ajoutez alors la térébenthine, puis le cinabre & le minium peu-à-peu; triturez le tout avec soin, & le mettez en bâtons.

Ou prenez de gomme lacque, six gros; de térébenthine ou de colophone, de chacun deux gros; de cinabre & minium, de chacun une demi-drachme; & achevez comme ci-dessus.

Ou prenez de gomme lacque, une demi-once; de colophone & de térébenthine de Venise, de chacune une drachme; de cinabre, une demi-drachme.

Ou prenez de gomme lacque, un quarteron; de gomme animé, deux onces; de cinabre, une once; de gomme gutte, demi-once. Commencez par bien broyer ensemble les deux dernières matières; achevez le reste comme ci-dessus.

Ou prenez de colophone, deux onces; de gomme lacque, quatre onces; de poix-résine, une once & demie; de cinabre, à volonté.

Ou prenez de mastic, une once; de soufre pur & de térébenthine, de chacun deux gros; de benjoin, deux gros; de cinabre, à volonté. Faites fondre la térébenthine, ajoutez-y le soufre pulvérisé, broyez & mêlez exactement le mastic, le benjoin, & le cinabre; jettez petit-à-petit ce second mélange dans le premier: quand ils seront bien fondus & incorporés, mettez en bâtons.

Ou prenez de gomme lacque, une demi-once; de colophone, une drachme: broyez ces deux matières; ajoutez une quantité convenable de cinabre; arrosez le mélange d'esprit-de-vin bien rectifié: la gomme lacque se dissoudra en partie; mettez le tout sur un feu modéré; faites prendre feu à l'esprit-de-vin; remuez bien le mélange jusqu'à ce que l'esprit-de-vin soit entièrement consumé; faites des bâtons, observant d'ajouter un peu de musc, si vous voulez que la cire soit odoriférante.

Cire d'Espagne, dite de Girardot.

Prenez poix-résine, quatre onces; blanc d'Espagne, une once & demie; faites les fondre en un pot qui ne soit point vernissé, sur les charbons ardents puis trempez-y le bout d'un bâton rond de moyenne grosseur. Prenez un autre bâton, & trempez-le dans deux onces de gomme lacque, dissoute avec du vinaigre dans un autre pot; puis vous mêlerez promptement ensemble sur un réchaud, ensuite ce qui sera attaché au bout des bâtons, les tournant vitement l'un autour de l'autre; & après les avoir tournés un bon espace de temps, jusqu'à ce que le tout soit bien incorporé ensemble, vous les tremperez dans la couleur ci-après à diverses fois.

Pour faire cette couleur, prenez cinabre, deux onces; broyez sur le porphyre, avec suffisante quantité d'huile de noix; prenez garde qu'en y trempant les bâtons la matière ne refroidisse, c'est pourquoi il faut la porter souvent sur le réchaud; quand la masse est bien imprégnée de cette couleur, étant encore molle, tendre & chaude, on tournera les bâtons de cire sur un marbre ou quelque table qui soit bien égale, & on les lisse avec les doigts ou un rouleau.

Cire verte.

Prenez de gomme lacque & colophone, de chacune demi-once; de térébenthine, une drachme; de verd-de-gris bien pulvérisé, trois drachmes.

Ou prenez de cire vierge jaune, quatre parties; de sandarac & d'ambre, de chacun deux parties; de crayon rouge, une demi-partie; de borax, un huitième; de verd-de-gris, trois parties. Il faut bien pulvériser toutes ces matières.

Cire jaune d'or.

Prenez de poix-résine blanche, deux onces; de mastic & de sandarac, de chacun une once; d'ambre, une demi-once; deux gros de gomme gutte; & procédez comme ci-dessus. Si au lieu de mastic & de sandarac on prend de la gomme lacque, & qu'on omette la gomme gutte, on aura une cire brune, dans laquelle on pourra mêler de la poudre d'or.

Cire noire.

Prenez une des compositions précédentes, & substituez, soit au verd-de-gris, soit au cinabre, le noir d'Allemagne, ou le noir d'imprimeur. Ce dernier est préférables à tous les autres, on le prépare avec des lies de vin brûlées.

Droits.

En conséquence du tarif de 1664 & de celui de la douane de Lyon, par l'ancienne taxation, la cire d'Espagne paie neuf livres cinq sols du cent pesant pour droit d'entrée.

Explication des deux planches de la fabrique de la cire d'Espagne ou à cacheter.

Planche I, la *vignette* représente l'intérieur de l'atelier où on fond les matières qui composent la cire.

Fig. 1, ouvrière qui remue la composition visqueuse qui est dans une chaudière, avec deux bâtons, dont celui qui est dans sa main droite passe dans sa main gauche, ainsi alternativement.

Fig. 2, ouvrière qui, après avoir pris à la main dans la chaudière (*fig 1*) une poignée de la composition, la pèse, pour que les *tireurs* (*fig. 3* & 4) puissent en former des baguettes de quatre ou six bouts, d'égale longueur & d'égal poids.

Fig. 3 & 4, *tireurs* qui, ayant reçu la composition pesée par l'ouvrière (*fig. 2*) la pétrissent en long entre leurs mains, & la roulent sur une plaque de laiton, un peu bombée sur le milieu. Cette plaque qui

affleure le dessus de la table, couvre une ouverture qui y est pratiquée, sous laquelle est une braisière remplie de cendres chaudes. On voit sous une hotte de cheminée, le fourneau sur lequel on fait fondre les matières dans la chaudière.

Bas de la planche.

Fig. 1, bâtons dont se sert l'ouvrière (*fig.* 1 *de la vignette*) pour remuer la composition.

Fig. 2, chaudière; elle est de laiton.

Fig. 3, lunette ou pied de la chaudière.

Fig. 4, braisière de tôle que les ouvriers (*fig.* 3 & 4) mettent sous la plaque où ils alongent la cire.

Fig. 5, fers ou spatules pour grater les parois & le fond des chaudières.

Fig. 6, une des deux plaques des ouvriers (*fig.* 3 & 4) sur lesquelles ils roulent & tirent la cire en long.

Fig. 7, fourneau, le même que celui qui est sous la cheminée. A côté sont les deux portes du cendrier & du fourneau.

Planche II. La *vignette* représente l'intérieur de l'atelier où on polit la cire; & où on met la couverture aux cires communes.

Fig. 1, ouvrière qui chauffe les bâtons de cire entre les grilles du fourneau. *f* la poêle remplie de cendres. *g*, les grilles dans lesquelles il y a du feu de charbon. *e*, boîte dans laquelle est la matière que l'on nomme *couverture*, qui est de belle cire à cacheter, mise en poudre. Cette boîte est ouverte par un des petits côtés; & l'ouvrière après avoir parfondu la surface du bâton de cire commune, qu'elle tient entre les grilles du fourneau, le plonge dans la poussière contenue dans la boîte *e*. Cette poussière s'attache autour, c'est ce qu'on appelle *couverture;* elle passe encore une fois le bâton entre les grilles du fourneau pour faire fondre cette poussière, puis le présente à l'ouvrier (*fig.* 2). Au dessus de l'emplacement du fourneau à grille, est une hotte de cheminée qui communique au dehors pour laisser évaporer la vapeur du charbon.

Fig. 2, ouvrier qui roule & polit sur un marbre, avec un polissoir de bois de cormier, un bâton de cire; il peut rendre le bâton carré en le comprimant après qu'il est arrondi. *b*, le marbre sur lequel il le roule. *a*, tasseau de bois couvert de papier & de même épaisseur que le marbre, pour supporter l'extrémité de la baguette de cire qu'il travaille. *c*, autre grand marbre sur lequel il place les bâtons, après qu'ils sont achevés & tracés avec l'instrument (*fig.* 3 *du bas de la planche*) pour être rompu par longueurs égales. *d*, tasseau de bois de même épaisseur que le marbre *c*. On voit sur la même table les balances qui servent à peser la composition, lorsque l'on tire la cire.

Fig. 3, table sur laquelle est étendue une couverture en double, dans laquelle on met la cire. On y voit aussi un marbre pour les mêmes usages que ceux dont on a parlé.

Bas de la planche.

Fig. 1, fourneau à grille de l'ouvrière (*fig.* 1 *de la vignette*), représenté plus en grand, & du côté qui fait face à l'ouvrière.

Fig. 2, autre fourneau à grille démonté, vu en perspective, & du côté de l'ouvrière.

Fig. 3, mesure ou compas dont se sert l'ouvrier (*fig.* 2 *de la vignette*) pour marquer les longueurs des bouts, en l'imprimant fortement dans la cire encore molle, ce qui facilite la rupture.

Fig. 4, le polissoir en perspective & en profil.

Fig. 5, place de la table à polir de l'ouvrier (*fig.* 2 *de la vignette*) vue du côté de l'ouvrier, avec tous les marbres & ustensiles nécessaires.

A, tasseau de bois couvert de papier.

B, marbre sur lequel on polit la cire.

A B, un bâton de cire sur lequel le rouloir est posé.

C, grand marbre.

D, grands tasseaux de bois sur lesquels on met les bâtons de cire après qu'ils sont polis, comme on voit en C D.

VOCABULAIRE de l'Art de faire la Cire à Cacheter.

BATON DE CIRE; c'est la forme que l'on donne à la cire à cacheter. Il y a des bâtons arrondis, d'autres carrés, de la longueur de cinq à six pouces.

CIRE A CACHETER; composition de substances résineuses, qui se durcit en refroidissant, dont on se sert pour sceller le papier.

CIRE D'ESPAGNE; c'est la cire à cacheter.

CIRE ROUGE; celle teinte par du cinabre ou du minium.

CIRE VERTE; celle teinte par du verd-de-gris.

CIRE JAUNE D'OR, celle composée en partie de mastic & de sandarac, de gomme gutte, à quoi l'on mêle de la poudre d'or.

CIRE NOIRE; celle qu'on noircit avec du noir d'Allemage, ou du noir d'imprimerie.



CIREMENT

CIREMENT DES TOILES.

La toile cirée eſt enduite d'une certaine compoſition faite de cire ou de réſine, mêlée de quelques autres ingrédiens capables de réſiſter à l'eau. Il s'en fait de noires, de vertes, de rouges, de jaunes, & de quelques autres couleurs, les unes jaſpées, fort unies du côté de l'endroit, & les autres toutes brutes ſans jaſpure.

Elles ſe vendent ordinairement en petites pièces ou rouleaux de quatre, huit & douze aunes.

Les toiles qui s'emploient le plus ordinairement pour cirer, ſont de groſſes toiles de lin, biſes, ou de toiles d'étoupe, d'une aune ou d'une aune demi-quart de large, qui ſe fabriquent en Normandie.

La toile cirée s'emploie à faire des couvertures de tentes, chariots, fourgons & charettes pour l'armée, des parapluies, des caſaques de campagne, des guêtres, des étuis à chapeaux, des portes-manteaux, des bonnets, &c. On s'en ſert auſſi pour emballer & empaqueter les marchandiſes qui craignent d'être mouillées.

Les ouvriers qui fabriquent les toiles cirées, font un ſecret de ce cirement. Cependant on peut dire d'après pluſieurs expériences qui ont été faites, que c'eſt une eſpèce d'enduit de nature emplaſtique, compoſé de cire, d'huile de lin avec la litharge & quelque réſine, le tout cuit enſemble en conſiſtance convenable.

Pour enduire la toile de cette compoſition, on l'attache avec des ficelles, ſur un châſſis de bois ſuffiſamment long; un ouvrier fait fondre la compoſition dans une poêle de fer, & verſe cette liqueur toute chaude ſur la toile; un autre l'y étend avec une eſpèce de long couteau, enſuite on la laiſſe ſécher pour y donner le nombre de couches néceſſaires, juſqu'à ce qu'elle ſoit parvenue au point de perfection qu'on deſire.

Paris & Rouen, ſont les lieux où il ſe fabrique le plus de toiles cirées.

Il y a une autre ſorte de toile cirée, que l'on appelle *toile cirée graſſe*, qui ſe fait avec un mélange de la cire, de la réſine, de la térébenthine, de l'huile, & de quelques autres drogues qui la rendent impénétrable à l'eau.

Cette ſorte de toile ſert particulièrement à couvrir les caiſſes des marchandiſes qu'on emballe pour envoyer dans des lieux éloignés. On ne peut s'en ſervir utilement qu'elle n'ait été auparavant échauffée, ce qui fait alors qu'elle s'applique & s'attache ſur les caiſſes d'une telle manière qu'on ne peut l'en arracher ſans beaucoup de difficulté.

La toile cirée n'étant pas tarifée dans le tarif de 1664, doit payer cinq pour cent de ſa valeur par eſtimation.

Les droits de la douane de Lyon, ſont de 40 ſols le quintal.

VOCABULAIRE du Cirement des Toiles.

Toile cirée; toile enduite de cire & de réſine.

Toile jaspée; celle dont l'enduit préſente un mélange de petits points de différentes couleurs.

Toile grasse; celle qui eſt enduite d'un mélange de réſine, de térébenthine, de cire & d'huile.

CISELEUR ET DAMASQUINEUR.

(Art du)

L'art du ciseleur conſiſte à enrichir & embellir les ouvrages d'or & d'argent & d'autres métaux, par quelque deſſin ou ſculpture qu'on y repréſente en bas-relief.

Cet art eſt de la plus haute antiquité. Les latins appeloient le *ciſeleur*, *cælator;* il étoit parmi les anciens une ſorte d'orfévre qui travailloit à ciſeler le métal avec le ciſelet, le burin & le marteau, & qui y formoit avec ces outils, toutes ſortes de fleurs & de figures agréables; enfin tout ce que l'adreſſe & la juſteſſe de l'art preſcrivent. Ces artiſtes étoient fort en vogue parmi les Grecs & les Romains, Pline L. III, ch. xij, fait mention des plus habiles ciſeleurs & de leurs meilleurs ouvrages. Il s'étonne de ce que pluſieurs ont excellé à graver ſur l'argent, & qu'il ne s'en étoit pas trouvé un ſeul pour ciſeler ſur l'or. Voici les principaux ouvrages de ces fameux ciſeleurs cités par Pline. *Zopyre* grava les aréopages

& le jugement d'Oreste, sur deux coupes estimées douze sesterces. Les Bacchantes & les Centaures, ciselés sur deux coupes, étoient l'ouvrage d'*Acragas*, & on les gardoit à Rhodes, dans le temple de Bacchus. On conservoit aussi dans le même temple, le Cupidon & le Sylène de *Mys. Pythias* grava Diomède & Ulysse enlevant le Palladium de Troie. Ces figures étoient ciselées sur une petite fiole, avec une délicatesse achevée. *Ledus* gravoit des combats & des gens armés. *Stratonique* représenta sur une coupe, un satyre endormi, mais dans une attitude si naturelle, qu'il sembloit que l'artiste n'avoit fait qu'appliquer cette figure sur le vase. *Mentor* fit quatre coupes d'une ciselure admirable, mais qu'on ne voyoit plus du temps de Pline. Acragas avoit un talent particulier pour représenter sur des coupes, toutes sortes de chasses. *Pythias* grava sur deux petites aiguières, toute une batterie de cuisine, avec les cuisiniers occupés à leur travail, d'une manière si vive & si naturelle, que pour rendre cette pièce unique en son espèce, on ne permettoit pas même d'en tirer aucune copie.

On se sert pour ciseler, non de burins, mais de *ciselets*.

On cisele les pièces de relief, comme celles qui ne le sont point; souvent même ces dernières en acquièrent autant que les autres, parce qu'on repousse leur champ en dehors aux endroits qu'on veut ciseler. Cette manière de ciseler est plus commune; l'autre demande trop d'épaisseur & trop de matière.

On se sert encore du terme *ciseler*, pour signifier l'action de reparer les pièces qui ont été moulées, mais dont les dessins n'ont pu sortir du moule parfaitement marqués ou suffisamment terminés. *Ciseler* une pièce, en ce sens, est presque la même chose que retoucher au burin en gravure.

Pour ciseler les ouvrages creux & de peu d'épaisseur, comme sont les boîtes de montres, pommes de cannes, tabatières, étuis, &c. on commence à dessiner sur la matière, les sujets qu'on veut représenter, & on leur donne le relief tel qu'on le desire, en frappant plus ou moins le métal, en le chassant de dedans en dehors, pour relever & former les figures ou ornemens que l'on veut faire en relief, sur le plan ou la surface extérieure du métal On a pour cela plusieurs outils ou bigornes de différentes formes, sur les bouts ou sommets desquels on applique l'intérieur du métal, observant que les bouts ou sommets de ces bigornes, répondent précisément aux lignes & parties auxquelles on veut donner du relief. On bat avec un petit marteau le métal que la bigorne soutient: il cède, & la bigorne fait en dedans une impression en creux qui forme en dehors une élévation, sur laquelle on cisele les figures & ornemens du dessin, après qu'on a rempli tout le creux avec du ciment.

Ce ciment est une pâte composée de cire, de résine & de brique mise en poudre & bien tamisée. Cette composition tient ferme l'ouvrage, & le met en état d'être ciselé.

On emploie quelquefois les ciseleurs à reparer les ouvrages de métal au sortir de la fonte, comme figures de bronze, mortiers, canons; toutes sortes d'ornemens d'église & domestiques, comme chandeliers, croix, feux, bras de cheminée, &c.

Les outils dont ils se servent, sont les ciselets de toutes grosseurs, les matoirs, les rifloirs de toute sorte de taille, rudes & doux; les différens burins, les ciseaux plats & demi-ronds, les marteaux gros & petits; le tout suivant l'ouvrage qu'ils traitent. *Voyez* les figures de tous ces outils, *planche du ciseleur-damasquineur*.

Les *ciselets* sont les outils principaux du ciseleur, & il est à propos que nous en fassions connoître en particulier la forme & l'emploi. Les ciselets donc sont de petits morceaux d'acier, longs d'environ cinq ou six pouces, & de quatre à cinq lignes de carré, dont un des bouts est limé carrément ou en dos d'âne, & l'autre sert de tête.

Leur partie trempée est quelquefois pointillée, mais leur usage en général est pour ciseler l'ouvrage en relief. Dans différentes occasions, entr'autres celles où il s'agit de faire paroître des côtes concaves, on se sert alors d'un des outils dont nous venons de parler: si ces côtes doivent être unies, on se sert d'un ciselet uni: si l'on veut qu'elles soient matées, on se sert du ciselet pointillé.

Pour pointiller un ciselet, on prend un petit poinçon, & sur la partie qui doit être trempée, on pratique de petits trous pressés les uns entre les autres, en frappant avec un poinçon. Quand ces trous sont pratiqués, on enlève toutes les balèvres que le poinçon a faites, & le ciselet est pointillé.

D'autres se servent pour pointiller, de petits marteaux dont la tête est taillée en pointe de diamant, qui font la fonction du poinçon. La tête de ces marteaux a un demi-pouce en carré, & les pointes de diamant y ont été formées à égale distance, & très-serrées, par le moyen d'une petite lime en tiers-point, avec laquelle on a partagé la tête du marteau comme en échiquier; mais comme la lime est en tiers-point, toutes les petites divisions carrées deviennent en pointes de diamant.

Ces outils sont aussi à l'usage du serrurier, de l'orfévre, du graveur, de l'arquebusier, du bijoutier, du metteur-en-œuvre, du damasquineur, &c. Ils prennent différens noms, suivant leurs formes & leurs usages: on les appelle *bouges*, *traçoirs*, *perloirs*, *planoirs*.

Les fourbisseurs, les arquebusiers, les orfévres, &c. peuvent ciseler leurs ouvrages.

Les ciseleurs ne forment pas de communauté particulière. Leur art est absolument libre.

DAMASQUINER; c'est l'art d'enjoliver le fer ou l'acier, &c. en lui donnant une façon qui consiste à le tailler ou graver, puis à remplir les raies qu'on y fait d'un fil d'or ou d'argent. C'est une espèce de mosaïque: aussi les Italiens lui donnent-

ils le même nom *tausia*, qu'à la marquetterie. Cette sorte de travail a pris son nom de la ville de Damas, où il s'est fait quantité de beaux ouvrages dans ce genre, aussi bien qu'en plusieurs autres endroits du Levant. Les anciens s'y sont beaucoup appliqués. C'est un assemblage de filets d'or ou d'argent, dont on fait des ouvrages plats ou des bas-reliefs sur du fer. Les ornemens dont on les enrichit sont arabesques, moresques ou grotesques. Il se trouve encore des anneaux antiques d'acier avec des figures & des feuillages travaillés de cette manière, & qui sont parfaitement beaux. Mais dans ces derniers temps on a fait des corps de cuirasse, des casques damasquinés, enrichis de moresques & d'arabesques d'or, & même des étriers, des harnois de chevaux, des masses de fer, des poignées & des gardes d'épées, & une infinité d'autres choses d'un travail très-exquis. Depuis qu'on a commencé à faire en France de ces sortes d'ouvrages (c'est sous le règne de Henri IV), on peut dire qu'on a surpassé ceux qui s'en étoient mêlés auparavant. Cursinet fourbisseur à Paris, qui est mort il y a environ cent ans, a fait des ouvrages admirables dans cette sorte de travail, tant pour le dessin que pour la belle manière d'appliquer son or & de ciseler par dessus. Plusieurs fourbisseurs François ne le cèdent point de nos jours à Cursinet, si même ils ne le surpassent point par la richesse, par l'élégance & le fini de leur travail.

Quand on veut damasquiner sur le fer, on le met au feu pour lui donner le *passe-violet*, qui est ce qu'on appelle *couleur d'eau;* puis on dessine légérement dessus ce qu'on veut figurer, & on le taille avec un couteau à tailler de petites limes; ensuite avec un fil d'or ou d'argent fort délié, on suit le dessin, & on remplit de ce fil les endroits qu'on a marqués pour former quelques figures, le faisant entrer dans les hachures avec un petit outil qu'on nomme *ciseau;* & avec un mattoir on amattit l'or.

Si l'on veut donner du relief à quelques figures, on met l'or & l'argent plus épais, & avec des ciselets on forme dessus ce qu'on veut.

Mais quand avec la damasquinure on veut mêler un travail de rapport d'or & d'argent, alors on grave le fer profondément en dessous & à queue d'aronde, puis avec le marteau & le ciselet on fait entrer l'or dans la gravure; après en avoir taillé le fond en forme de lime très-déliée, afin que l'or y entre, & y demeure plus fortement attaché.

Cet or s'emploie aussi par filets, & on le tourne & manie comme en damasquinant, suivant le dessin qu'on a gravé sur le fer.

Il faut avoir attention que les filets d'or soient plus gros que le creux qu'on a gravé, afin qu'ils y entrent par force avec le marteau. Quand l'or ou l'argent est bien appliqué, on forme les figures dessus, soit avec les burins ou ciselets, soit par estampes avec des poinçons gravés de fleurons, ou autres objets qui servent à imprimer ou estamper ce que l'ont veut. *Voyez planche II*, la *fig. 14 du ciseleur-damasquineur*, qui représente une plaque de métal sur laquelle est une feuille taillée & damasquinée en partie.

La damasquinerie, comme on vient de le dire, a des rapports avec la mosaïque; elle tient en même temps de la gravure & de la ciselure. Comme la mosaïque, elle est faite de pièces de rapport; comme dans la gravure, on entaille le métal & l'on y représente diverses figures; & comme dans la ciselure, on travaille l'or & l'argent en relief.

Il y a divers artisans à qui, par leurs statuts, il est permis d'orner leurs ouvrages de damasquinures, tels que les fourbisseurs, les arquebusiers, les éperonniers, les armuriers-haumiers. Au reste la damasquinure est un art libre; & les damasquineurs, non plus que les ciseleurs, ne forment point de communauté.

Explication des deux planches de l'Art du Ciseleur & Damasquineur.

Planche I. La vignette ou le haut de la planche, représente la boutique d'un ciseleur & d'un damasquineur.

Fig. 1, ouvrier qui hache, ou tranche, ou taille.
Fig. 2, ouvrier qui cisèle la coquille de la garde d'une épée.
Fig. 3 & *4*, ouvrier qui applique le fil d'or sur l'ouvrage.
Fig. 5, ouvrier qui passe au feu.
Fig. 6, ouvrier qui brunit.
Fig. 7, ouvrier qui polit.

Bas de la planche.

Fig. 1, traçoir fin.
Fig. 2, gros traçoir.
Fig. 3, traçoir bouge.
Fig. 4, ciselet à baguette.
Fig. 5 godronnoir.
Fig. 6, ciselet à champ.
Fig. 7, ciselet à feuille.
Fig. 8, le même ciselet vu par le dos.
Fig. 9, planoir plat, carré
Fig. 10, planoir plat, circulaire.
Fig. 11, planoir carré, méplat.
Fig. 12, planoir méplat, circulaire.
Fig. 13, planoir carré arrondi par le bout.
Fig. 14, planoir rond & circulaire par le bout.
Fig. 15, perloir.
Fig. 16, ovoir.
Fig. 17, frisoir plat.
Fig. 18, frisoir rond.
Fig. 19, bouge rond.
Fig. 20, bouge méplat.
Fig. 21, mattoir plat.
Fig. 22, mattoir demi-rond.
Fig. 23, mattoir rond.
Fig. 24, échoppe au marteau.
Fig. 25, burin au marteau.

Fig. 26, pointe à deſſiner.
Fig. 27, burin emmanché.
Fig. 28, échoppe emmanchée.
Fig. 29, grand marteau de ciſeleur, à bouge.
Fig. 30, bruniſſoir.
Fig. 31, rifloir à queue de chat.
Fig. 32, rifloir triangulaire.
Fig. 33, rifloir carré.
Fig. 34, rifloir demi-rond.
Planche II. Fig. 1, 2, 3, différens ciſeaux à incruſter les pièces de rapport.
Fig. 4, couteau à tailler.
Fig. 5, bloc avec ſa vis de corps.
Fig. 6, vis de corps.
Fig. 7, bloc & vis de plaque.
Fig. 8, vis de plaque.
Fig. 9, bloc & garde d'épée.
Fig. 10, boulet ou bloc avec maſtic.
Fig. 11, bloc carré.
Fig. 12, bloc monté ſur étau d'établi.
Fig. 13, boulet creux à vis.
Fig. 14, feuille ou ornement ciſelé en or.
Fig. 15, ciſeau à hacher.
Fig. 16, clé des vis du boulet.
Fig. 17, coupe du boulet creux & à vis.
Fig. 18, canon de fuſil à ciſeler.
Fig. 19, lame d'épée à ciſeler.
Fig. 20, mandrin de pommeau.
Fig. 21, pointe à tracer.
Fig. 22, poinçon.
Fig. 23, 24 & 25, pierres ſanguines.
Fig. 26, petite enclume.
Fig. 27, agrandiſſoir de trous.
Fig. 28, tourne-vis.
Fig. 29, ciſeaux.
Fig. 30, filière.
Fig. 31, carreau de la filière 30.
Fig. 32, pointe à hacher.
Fig. 33, bobine chargée d'or.
Fig. 34, bobine chargée d'argent.
Fig. 35, pierre à huile.
Fig. 36, archet.
Fig. 37, foret.
Fig. 38, palette.
Fig. 39, fraiſe à chamfrein.
Fig. 40, fraiſe carrée.

VOCABULAIRE des Arts du Ciſeleur & du Damaſquineur.

ARABESQUES; feuillages & ornemens de caprice, employés ſouvent dans les ouvrages de damaſquinerie.

BIGORNE; ſorte d'enclume dont la partie ſupérieure forme deux branches qui ſont une eſpèce de T avec le corps.

BLOC DE CISELEUR; c'eſt un mandrin de bois large, rond, creux ou convexe, & percé dans le milieu pour y recevoir une branche de fer viſſée qui y affermit l'ouvrage plus ou moins par le moyen d'un écrou.

BOUGE; ſorte de ciſelet dont on ſe ſert pour travailler ſur les petites parties d'un morceau de métal. La bouge eſt garnie d'une petite tranche longue & arrondie.

BRUNISSOIR; morceau d'acier fin, trempé & bien poli, monté ſur un manche, avec lequel le ciſeleur ou damaſquineur brunit & polit ſon ouvrage en le paſſant fortement ſur les endroits de la ſurface du métal qu'il veut rendre plus brillans.

BURIN; inſtrument d'acier qui ſe termine, ſoit en loſange, ſoit en carré, ou entre l'une & l'autre forme, délié & affuté par le bout, dont le ciſeleur ſe ſert pour ſes ouvrages ſur les métaux.

CHAMFREIN; petite creuſure faite en cône.

CISEAU; outil de fer aciéré, de la forme d'un clou ſans tête, applati & tranchant par le bout. Il y en a de grandeurs différentes.

CISELET; morceau d'acier long d'environ cinq à ſix pouces, & de quatre à cinq lignes de carré, dont un bout eſt limé carrément ou en dos d'âne, & l'autre ſert de tête.

CISELEUR; artiſte qui enrichit & embellit les métaux, en y gravant & ſculptant des ornemens en creux ou en relief.

COULEUR D'EAU, OU PASSE-VIOLET; couleur qu'on donne au fer ou à l'acier en le faiſant paſſer au feu.

COUTEAU A TAILLER; petit outil de fer acéré, ou d'acier fort tranchant, dont les damaſquineurs ſe ſervent pour faire les hachures ſur leſquelles ils placent le fil d'or ou d'argent, lorſqu'ils veulent damaſquiner un ouvrage.

COUTEAU A REFENDRE; petit ciſeau d'acier dont on ſe ſert pour refendre les feuilles gravées en relief ſur le métal, avec le ciſelet qu'on appelle la *feuille*.

COUTEAU A TRACER; ciſelet avec lequel on trace & on enfonce un peu les endroits où l'on veut frapper & imprimer quelque gravure.

DAMASQUINEUR; artiſte qui enrichit le fer ou l'acier en faiſant des deſſins en fil d'or ou d'argent.

ECHOPPE; inſtrument tranchant dont les ciſeleurs ſe ſervent pour enlever les parties ſuperflues du métal. Il y a pluſieurs ſortes d'échoppes.

FEUILLE; petit ciſelet qui a une feuille gravée en creux à l'un de ſes bouts.

FLERTOIR; petit marteau à l'uſage des ciſeleurs.

FRAISE; eſpèce de foret dont on ſe ſert pour faire des creuſures propres à noyer les têtes des vis, & pour d'autres uſages: il y a de ces forets dont la mèche eſt carrée, ou triangulaire, ou ronde.

FRISOIR; ſorte de ciſelet avec lequel les ciſeleurs achèvent les figures qu'ils ont frappées avec le poinçon ou ciſelet gravé en creux, afin d'en fortifier les traits & leur donner plus de relief.

GODRONNOIR; ciſelet creuſé à ſon extrémité, de-

façon qu'en le frappant sur le métal, il forme un relief en demi-rond.

Mandrin ; on donne ce nom à un outil qui sert de support pour faciliter le travail.

Les mandrins varient autant que les ouvrages l'exigent.

Marteaux a bouge ; marteaux dont les tranches plus ou moins épaisses sont fort arrondies.

Mattoir ; petit outil avec lequel le damasquineur amattit l'or. C'est un ciselet dont l'extrémité inférieure qui porte sur l'ouvrage est remplie de petits points faits par des tailles comme celles d'une lime douce.

Moresques ; ornemens de caprice & feuillages de fantaisie que l'on emploie souvent dans la damasquinerie.

Ovoir ; ciselet dont un bout creusé comme l'extrémité d'un œuf, sert à faire sur le métal un relief en ovale.

Passe-violet ; couleur que le fer ou l'acier poli acquiert à un certain de feu.

Perloir ; espèce de ciselet ou de poinçon gravé en creux, avec lequel le ciseleur forme sous les coups de marteau les petits ornemens de relief qui sont faits en forme de perle.

Pierres sanguines ; outils de fer dont les extrémités, plus ou moins grosses & arrondies, servent à polir & à brunir les ouvrages de ciselure.

Planoir ; sorte de ciselet dont l'extrémité est applatie & fort polie. On s'en sert pour planer les champs qui sont enrichis d'ornemens de ciselure, où l'on ne pourroit point introduire le marteau.

Poinçon, petit outil de fer ou d'acier qui se termine en pointe ; il y en a de différentes sortes & à différens usages.

Pointe ; petit ciselet pointu dont les ciseleurs se servent pour achever les figures & leur donner plus de relief.

Rifloir ; espèce de lime un peu recourbée par le bout. Il y en a de formes & de longueurs différentes.

Le *rifloir* du ciseleur & graveur en relief & en creux, est un outil d'acier courbé par les deux bouts en forme d'S. La partie du milieu, qui sert de poignée, est lisse ou à pans ; l'un des bouts est rond & taillé en lime ; l'autre extrémité est arrondie par les arêtes, mais un peu aplaties ; & est de même taillée en lime ; elle sert pour les endroits où l'autre ne peut atteindre. L'usage principal des rifloirs est d'effacer les coups d'échoppes ou de burin, en limant la partie sur laquelle on a opéré avec les autres outils.

Rosettes ; petits poinçons ou ciselets d'acier, à un bout desquels sont gravées en creux des roses ou autres fleurs pour les frapper, & en imprimer le relief sur le métal où l'on fait des ciselures.

Traçoir ; petit poinçon d'acier trempé, très-aigu par le bout, dont le ciseleur se sert pour dessiner ou tracer sur le métal les figures qu'il veut graver.

CLOCHES. (Art de la fonte des)

Cloche, c'est un vase de métal qu'on met au nombre des instrumens de percussion, & dont le son est devenu parmi les hommes un signe public ou privé qui les appelle.

On fait venir le mot françois *cloche* de *cloca*, vieux mot gaulois pris au même sens dans les capitulaires de Charlemagne.

L'origine des cloches est ancienne : Kircher l'attribue aux Egyptiens, qui faisoient, dit-il, un grand bruit de cloches pendant la célébration des fêtes d'Osiris. Chez les Hébreux, le grand-prêtre avoit un grand nombre de clochettes d'or au bas de sa tunique. Chez les Athéniens les prêtres de Proserpine appeloient le peuple aux sacrifices avec une cloche, & ceux de Cybèle s'en servoient dans leurs mystères. Les Perses, les Grecs en général, & les Romains, n'en ignoroient pas l'usage. Lucien de Samosate, qui vivoit dans le premier siècle, parle d'une horloge à sonnerie. Suétone & Dion font mention, dans la vie d'Auguste, de *tintinnabula*, ou *cloches*, si l'on veut. On trouve dans Ovide les termes d'*æra*, *pelves*, *lebetes*, &c., auxquels on donne la même acception. Les anciens annonçoient avec des cloches les heures des assemblées aux temples, aux bains, & dans les marchés, le passage des criminels qu'on menoit au supplice, & même la mort des particuliers : ils sonnoient une clochette afin que l'ombre du défunt s'éloignât de la maison : *Temesæaque concrepat æra ; Et rogat ut tectis exeat umbra suis.* Il est question de cloches dans Tibulle, dans Strabon, & dans Polybe, qui vivoit deux cents ans avant Jésus-Christ. Josephe en parle dans ses Antiquités judaïques, liv. iij. On trouve dans Quintilien le proverbe *nola in cubiculo ;* ce mot *nola*, *cloche*, a fait penser que les premières cloches avoient été fondues à Nole, où S. Paulin a été évêque, & qu'on les avoit appelées *campanæ*, parce que Nole est dans la Campanie. D'autres font honneur de l'invention des cloches au pape Sabinien, qui succéda à S. Grégoire : mais ils se trompent ; on ne peut revendiquer pour le pape Sabinien & S. Paulin, que d'en avoir introduit l'usage dans l'Eglise, soit pour appeler le peuple aux offices divins, soit pour distinguer les heures canoniales. Cet usage passa dans les églises d'Orient ; mais il n'y devint jamais fort commun, & il y

cessa presqu'entièrement après la prise de Constantinople par les Turcs, qui l'abolirent, sous le prétexte que le bruit des cloches troubloit le repos des ames qui erroient dans l'air, mais par la crainte qu'il ne fût à ceux qu'ils avoient subjugués un signal en cas de révolte: cependant il continua au mont Athos & dans quelques lieux écartés de la Grèce. Ailleurs on suppléa aux cloches par un ais appelé *symandre*, & par des maillets de bois, ou par une plaque de fer appelée *le fer sacré*, qu'on frappoit avec des marteaux.

Il en est de la fonderie des grosses cloches ainsi que de la fonderie des canons, de l'art d'imprimer, de l'invention des horloges à roue ou à soleil, de la boussole, des lunettes d'approche, du verre & de beaucoup d'autres arts, dûs au hasard ou à des hommes obscurs; on n'a que des conjectures sur l'origine des uns, & on ne sait rien du tout sur l'origine des autres, entre lesquels on peut mettre la fonderie des grosses cloches. On croit que l'usage dans nos églises n'en est pas antérieur au sixième siècle: il y étoit établi en 610; mais le fait qui le prouve, savoir, la dispersion de l'armée de Clotaire au bruit des cloches de Sens, que Loup, évêque d'Orléans, fit sonner, prouve aussi que les oreilles n'étoient pas encore faites à ce bruit.

Au reste, la fonte des cloches est un art plus moderne de bien des siècles que celui de la fonte des statues, & plus ancien d'onze à douze cents ans que celui de la fonte des canons.

L'Église, qui veut que tout ce qui a quelque part au culte du souverain Etre, soit consacré par des cérémonies, bénit les cloches nouvelles; & comme ces cloches sont présentées à l'église ainsi que les enfans nouveau-nés, qu'elles ont parrains & marraines, & qu'on leur impose des noms, on a donné le nom de *baptême* à cette bénédiction.

Le baptême des cloches dont il est parlé dans Alcuin, disciple de Bede & précepteur de Charlemagne, comme d'un usage antérieur à l'année 770, se célèbre de la manière suivante, selon le pontifical romain. Le prêtre prie; après quelques prières, il dit: *Que cette cloche soit sanctifiée & consacrée, au nom du Père, du Fils, & du S. Esprit.* Il prie encore; il lave la cloche en dedans & en dehors avec de l'eau bénite; il fait dessus sept croix avec l'huile des malades, & quatre dedans avec le chrême; il l'encense, & il la nomme. Ceux qui seront curieux de tout le détail de cette cérémonie, le trouveront dans les *Cérémonies religieuses de M. l'abbé* Banier.

On a porté très-loin dans l'Occident la manie d'avoir de grosses cloches; & on en voit, particulièrement dans quelques églises de France, d'un poids qui paroîtroit surprenant, si, dans la Chine, on n'en avoit fait encore de plus extraordinaires.

La grosse cloche de la cathédrale de Rouen, que l'on nomme *George-d'Amboise*, & qui a été fondue sous le règne de Louis XII, passe trente-six milliers; celle de Paris, appelée *Emmanuelle*, qui a été jetée en moule en 1682, sous le règne de Louis XIV, est du poids de trente-un milliers; mais les cloches de Nankin & de Pékin, dont le P. le Comte, Jésuite, a donné la dimension & la pesanteur dans ses mémoires, sont bien plus considérables. Celle de Nankin est de cinquante milliers, & celle de Pékin de plus de cent vingt milliers. Mais pour la matière & le son, ces cloches sont moins bonnes que celles d'Europe.

La cloche de Moscow pèse, dit-on, soixante-dix milliers.

C'est ordinairement sur les lieux & proche des clochers que l'on fabrique les cloches qui sont d'un poids extraordinaire, pour éviter les frais de transport. L'*Emmanuelle* de Paris fut fabriqrée dans l'endroit nommé *le terrein*, près le cloître Notre-Dame, où l'on a fait depuis un jardin.

Après cet historique, que nous avons rendu le plus court qu'il nous a été possible, nous allons passer à la théorie de la fonte des cloches.

L'airain, qui autrefois ne signifioit que le cuivre, & dont on se sert présentement plus particulièrement pour signifier le cuivre jaune, se dit encore du métal dont on fait des cloches, & qu'on nomme aussi *bronze*. Ce métal se fait le plus communément avec dix parties de cuivre rouge & une partie d'étain; on y ajoute aussi un peu de zinc.

Pour qu'une cloche soit sonore, il faut donner à toutes ces parties certaines proportions, que nous allons examiner.

Le *cerveau* d'une cloche est la partie supérieure, à laquelle tiennent les anses en dehors & l'anneau du battant en dedans. Cette partie de la cloche a la forme à peu près semblable à celle de la partie de la tête des animaux, que l'on nomme *la cervelle*. C'est la raison pour laquelle on lui a donné le nom de cerveau.

La largeur du cerveau dépend de la longueur du diamètre de la cloche. La règle est de lui donner sept bords & demi de diamètre, c'est-à-dire la moitié du diamètre de l'ouverture inférieure de la cloche. A l'égard de son épaisseur, elle est ordinairement d'un corps ou d'un tiers de l'épaisseur du bord. Mais afin que les anses soient plus solides, on fortifie le cerveau, par une augmentation de matière, qui a aussi un corps d'épaisseur, & qu'on appelle l'*onde* ou *la calotte*.

Le *vase supérieur* est cette moitié de la cloche qui s'élève au dessus des *faussures*; il faut entendre par ce dernier mot, les points de la surface extérieure & inférieure d'une cloche, où elle cesse de suivre la même convexité. Les *faussures* ont ordinairement un corps d'épaisseur, ou le tiers du bord de la cloche. On les appelle *faussures*, parce que c'est sur cette circonférence de la cloche, que se réunissent les arcs des différens cercles dont la courbure extérieure de la cloche est formée, courbure qui, par cette raison, n'est pas une ligne homogène & continue.

Vient ensuite la *gorge ou fourniture*, qui n'est que

le renflement compris depuis les fauſſures juſqu'au bord ou arrondiſſement de la cloche. Ce *bord* qu'on appelle auſſi *pince* ou *pauſe* eſt l'extrémité très-épaiſſe de la cloche, & l'endroit ſur lequel frappe le battant. La *patte* eſt la partie la plus inférieure qui termine la cloche en s'aminciſſant.

Le *bord*, qui eſt le fondement de toute la meſure, ſe diviſe en trois parties égales que l'on appelle *corps*, & qui ſervent, comme nous le dirons ci-après, à donner les différentes proportions ſelon leſquelles il faut tracer le profil d'une cloche, profil qui doit ſervir à en former le moule.

Le ſon d'une cloche n'eſt pas un ſon ſimple; c'eſt un compoſé de différens tons rendus par les différentes parties de la cloche, entre leſquels les fondamentaux doivent abſorber les harmoniques, comme il arrive dans l'orgue : lorſqu'on touche à-la-fois l'accord parfait *ut*, *mi*, *ſol*, on fait réſonner *ut*, *mi*, *ſol*; *mi*, *ſol*, *ſi*; *ſol*, *ſi*, *re*; cependant on n'entend que *ut*, *mi*, *ſol*.

Le rapport de la hauteur de la cloche à ſon diamètre eſt comme 12 à 15, ou dans le rapport d'un ſon fondamental à ſa tierce majeure; d'où l'on conclut que le ſon de la cloche eſt compoſé principalement du ſon de ſes extrémités ou bords, comme fondamental du ſon du cerveau qui eſt à ſon octave, & de celui de la hauteur qui eſt à la tierce du fondamental.

Mais il eſt évident que ces dimenſions ne ſont pas les ſeules qui donnent des tons plus ou moins graves : il n'y a ſur toute la cloche aucune circonférence qui ne doive produire un ſon relatif à ſon diamètre & à ſa diſtance du ſommet de la cloche. Si, à meſure que l'on remplit d'eau un verre, on le frappe, il rend ſucceſſivement des ſons différens. Il y auroit donc un beau problême à propoſer aux géomètres; ce ſeroit de déterminer quelle figure il faut donner à une cloche, quel eſt l'accord qui abſorberoit le plus parfaitement tous les ſons particuliers du corps de la cloche, & quelle figure il faudroit donner à la cloche pour que cet effet fût produit le plus parfaitement qu'il ſeroit poſſible.

Quand la ſolution de ce problême ſe trouveroit un peu écartée de ſon réſultat dans la pratique, elle n'en ſeroit pas moins utile. On prétend déterminer le ſon d'une cloche par ſa forme & par ſon poids; mais cela eſt ſujet à erreur : il faudroit faire entrer en calcul l'élaſticité & la cohéſion des parties de la matière dont on les fond, deux élémens ſur leſquels on ne peut guère que former des conjectures vagues : ce que l'on peut avancer, c'eſt que les ſons de deux cloches de même matière & de figures ſemblables, ſeront entr'eux réciproquement comme des racines cubiques de leurs poids; c'eſt-à-dire que ſi l'une pèſe huit fois moins que l'autre, elle formera dans le même temps un nombre double de vibrations; un nombre triple, ſi elle pèſe 27 fois moins, & ainſi de ſuite.

Le P. Merſenne a prétendu démontrer que la pratique des fondeurs étoit fautive à cet égard, & qu'ils ne pouvoient guère eſpérer, même en ſuppoſant l'homogénéité de matière & la ſimilitude de figure, le rapport qu'ils prétendoient établir entre les ſons de deux cloches, parce qu'ils n'obſervoient pas dans la diviſion de leur brochette ou règle, les rapports harmoniques connus entre les tons de l'octave.

On pourroit toutefois aiſément conſtruire une table à trois colonnes, dont l'une contiendroit les intervalles de l'octave, l'autre les diamètres des cloches, & la troiſième les touches du clavecin ou du preſtant de l'orgue, compriſes depuis la clé de *c-ſol-ut* qui eſt le ton des muſiciens, juſqu'à l'octave au deſſus, avec leſquelles des cloches ſemblables ſeroient à l'uniſſon; il ne s'agiroit que de trouver actuellement quelque cloche fondue qui rendît le ſon d'un tuyau d'orgue connu, dont on ſût le poids & dont la figure fût bien exactement donnée. Le problême ne ſeroit pas bien difficile à réſoudre : on diroit une cloche peſant tant, & de telle figure, donne tel ſon; de combien faut-il diminuer ou augmenter ſon poids, pour avoir une cloche ſemblable qui rende ou la ſeconde, ou la tierce majeure ou mineure, ou la quarte au deſſus ou au deſſous, &c.?

Lorſque la table ſeroit formée pour une octave, elle le ſeroit pour toutes les autres, tant en deſſus qu'en deſſous; il ne s'agiroit que de doubler ou que de diminuer de moitié les diamètres, & conſerver toujours les ſimilitudes de figures. Ainſi, pour trouver le diamètre d'une cloche qui ſonneroit l'octave au deſſus de l'octave de la table, on doubleroit le diamètre de la cloche de la table répondante au *ſol*, & l'on auroit le diamètre de celle qui ſonneroit l'octave au deſſous de ce *ſol*, ou de la clé de *g-ré-ſol* du clavecin, ou l'uniſſon du *ſol* de quatre pieds de l'orgue : ſi on doubloit encore ce diamètre, on auroit le *ſol* de huit pieds : ſi on doubloit pour la troiſième fois ce diamètre, on auroit l'uniſſon du ſeize-pieds ou du ravalement, octuple de celui de la table, ou le ſon de la plus groſſe cloche de Notre-Dame de Paris, pris de bord en bord. En octuplant pareillement le diamètre du *la* des tailles contenu dans la table, on auroit le diamètre de la ſeconde cloche de Notre-Dame, ou de la première de l'abbaye de Saint-Germain-des-Prés, qui ſonne le *la* du ravalement.

On pourroit prendre celle de ces cloches qu'on voudroit pour fondement de la table; il ne s'agiroit que d'en bien connoître toutes les dimenſions & le poids.

Pour prendre le diamètre d'une cloche, les fondeurs ont un compas; c'eſt une règle de bois diviſée en pieds & pouces, & terminée par un talon ou crochet que l'on applique à un des bords : il eſt inutile de s'étendre ſur l'uſage de cette règle; il eſt évident que l'intervalle compris entre le crochet & le point de la règle où correſpond l'autre bord de la cloche, en eſt le plus grand diamètre

Après avoir donné la théorie des principales

proportion qu'une cloche doit avoir, soit qu'on la considère solitairement, soit qu'on la considère relativement à une autre cloche qu'il faut mettre avec elle, ou avec laquelle il faut la mettre, ou à l'unisson, ou à tel intervalle diatonique qu'on desirera; il nous reste à parler de la manière d'en former le moule, de la fondre, & de la suspendre.

Pour former le *moule*, il faut d'abord construire le *compas*, qui est un arbre de fer, dont le pivot tourne sur une crapaudine fixée sur un piquet de fer scellé fermement au milieu d'une fosse creusée devant le fourneau. Cette fosse doit avoir un pied ou environ plus de profondeur que la cloche n'a de hauteur au dessous de l'âtre du fourneau, d'où le métal doit y descendre facilement. A une hauteur convenable, on place deux bras de fer, assemblés à l'axe du compas: ces bras sont refendus, & peuvent recevoir une planche qui fait la fonction de seconde branche du compas. Il faut avoir tracé sur cette planche trois lignes, dont la première est la courbe de l'intérieur de la cloche; la seconde la courbe de l'extérieur de la cloche ou modèle; & la troisième la courbe de la chape.

On bâtit ensuite un massif de briques qui soit parfaitement rond, & dont le plan soit bien perpendiculaire à l'axe du compas, ou bien horizontal; ce massif s'appelle la *meule*: les briques de la meule sont mises en liaison les unes avec les autres, ensorte que les briques de la seconde assise, couvrent les joints des briques de la première assise, & ainsi de suite. Il faut laisser une ligne ou environ de distance entre le plan supérieur de ce massif, & la ligne du compas.

Cela fait, on pose une assise de briques dont on rompt les angles; on joint ces briques avec du mortier de terre; elles sont disposées de manière qu'il s'en manque une ligne & demie qu'elles ne touchent à la planche; ce dont on s'assure en la faisant tourner à chaque brique que l'on pose. On pose des assises de briques ainsi les unes sur les autres, jusqu'à ce que cette maçonnerie soit élevée à la hauteur du piquet: alors on scelle les bras de ce piquet, s'il en a, dans le corps même du noyau, & on continue d'élever la même maçonnerie jusqu'au cerveau de la cloche. On couvre alors toute cette maçonnerie creuse avec un ciment composé de terre & de fiente de cheval; on égalise bien par-tout cet enduit par le moyen de la planche qui est taillée en biseau; ce biseau emporte tout l'excédent du ciment, & donne au noyau la forme convenable.

Lorsque le *noyau* est dans cet état, on le fait recuire en l'emplissant de charbons à demi-allumés; & pour que la chaleur se porte vers les parois du moule, & en fasse sortir toute l'humidité, on couvre le dessus avec un carreau de terre cuite. Quand le noyau est sec, on lui applique une seconde couche de ciment qu'on unit bien par-tout avec la planche; cette seconde couche appliquée, on fait sécher une seconde fois: on recommence & l'application des couches de ciment, & la dessiccation, jusqu'à ce que le noyau soit parfaitement achevé: on le finit par une couche de cendres bien tamisées, que l'on étend convenablement par-tout à l'aide de la planche.

Après ces premières opérations, on démonte la planche du compas; on l'échancre en l'ébiselant jusqu'à la courbe qui doit servir à former le modèle.

Le *modèle* est composé d'un mélange de terre & de bourre dont on forme plusieurs pièces ou gâteaux; on les applique sur le noyau; elles s'unissent ensemble: on termine le modèle par plusieurs couches du même ciment, mais délayé; chaque couche s'égalise par le compas, & se sèche avant que d'en appliquer une autre; la dernière est un enduit de suif & de cire fondus, qu'on dispose avec le compas sur toute la surface du modèle; c'est là-dessus qu'on place les armoiries & les lettres, & qu'on trace les cordons. Les cordons se forment par des entailles pratiquées au compas; & les lettres & armoiries s'exécutent avec un pinceau que l'on trempe dans de la cire fondue, qu'on applique sur le corps du modèle, & qui les y forme; on les répare ensuite avec des ébauchoirs: c'est l'ouvrage d'un sculpteur.

Il s'agit maintenant d'exécuter la *chape* ou le surtout. On sépare encore la planche du compas; on l'échancre en l'ébiselant jusqu'à la ligne parallèle à la face extérieure de la cloche, & qui en est distante de deux ou trois pouces, plus ou moins, selon que l'on veut d'épaisseur à la chape: la première couche de la chape est composée de terre bien tamisée, que l'on délaie avec de la bourre très-fine; on applique cet enduit sur tout le modèle avec un pinceau, ensorte qu'il en soit tout couvert; on laisse sécher cette couche d'elle-même, ou sans feu: on en applique une seconde, une troisième, jusqu'à ce que l'épaisseur de toutes ces couches ait acquis deux lignes d'épaisseur; alors on applique un ciment plus grossier, & qu'on laisse pareillement sécher sans feu: on rallume ensuite du feu dans le moule, qu'on augmente petit à petit jusqu'à ce qu'il soit assez ardent pour fondre les cires, qui s'écoulent par des égoûts pratiqués au bas de la chape, & qu'on rebouche ensuite avec la terre.

Après que le feu qui est dans le noyau est éteint, on remet le compas en place, & on achève de donner à la chape l'épaisseur qu'elle doit avoir. Dans les grandes cloches la chape est sertie par des anneaux de fer plat qui l'affermissent: ces bandes ont quelques crochets ou anneaux qui donnent prise pour enlever la chape lorsqu'on en veut retirer le modèle, qui occupe la place du métal dont la cloche doit être formée. La chape ainsi achevée, on démonte le compas, qui n'est plus d'aucun usage.

Il faut maintenant former le *cerveau* qui est resté ouvert au haut du noyau du modèle & de la chape: pour cet effet, on commence par terminer le noyau avec les mêmes matières dont il a été construit, qu'on dispose selon la forme convenable au cerveau, par le moyen d'une cerce profilée sur la courbe intérieure du cerveau; on place en même temps l'*S* ou anse de fer qui doit porter le battant; on l'enterre

dans la maçonnerie du cerveau, de manière que la partie inférieure passe au dedans de la cloche, & que la partie supérieure soit prise dans la fonte par le métal qui formera le *pont*.

On forme ensuite avec de la cire & par le moyen d'un cerce ou d'un compas fait exprès, dont le pivot s'appuie sur le centre du noyau où l'on a scellé une petite crapaudine de fer, qu'on ôtera dans la suite avec le compas; on forme, dis-je, en cire le cerveau & l'onde qui le renforcit

On modèle en cire les anses au nombre de six, dont deux sont les anses latérales; deux les anses antérieures, & deux postérieures; ensuite le *pont* ou le pilier placé au centre du cerveau, sur lequel se réunissent toutes les anses.

Après avoir modelé & terminé en cire toutes ces pièces, on les couvre avec le pinceau des mêmes couches de ciment qui ont servi à couvrir la chape, observant que cette chape particulière des anses ne soit point adhérente à celle de la cloche. Lorsqu'elle est finie, on l'enlève pour la faire recuire & en retirer la cire, qui, en fondant, laisse un vide que le métal doit remplir, pour former le cerveau & les anses de la cloche.

On a eu soin de ménager à la partie supérieure de la chape, des anses & du pont, plusieurs trous, entre lesquels il y en a un au dessus du pont, & qui sert de jet pour le métal; d'autres qui répondent aux anses, & qui servent d'évent à l'air qui est contenu dans l'espace laissé vide par les cires, & que le métal fondu fait sortir en prenant leur place.

Les fondeurs en bronze font un modèle de leur ouvrage en cire, tout-à-fait semblable au premier modèle de plâtre. On donne à la cire l'épaisseur qu'on veut donner au bronze; car, lorsque dans l'espace renfermé par ces cires on a fait l'armature de fer & le noyau, & qu'elles ont été recouvertes par dessus du moule de potée & de terre, on les retire par le moyen du feu qui les rend liquides, d'entre le moule de potée & le noyau, ce qui forme un vide que le bronze occupe.

Les anciens ne prenoient point la précaution de faire le premier moule de plâtre, par le moyen duquel on donne à la cire une épaisseur égale; après avoir fait leur modèle avec de la terre à potier préparée, ou du plâtre, ils l'écorchoient, c'est-à-dire, qu'ils en ôtoient tout autour l'épaisseur qu'ils vouloient donner au bronze; de sorte que le modèle devenoit le noyau, & après l'avoir bien fait cuire ils le recouvroient de cire qu'ils terminoient, & sur laquelle ils faisoient le moule de potée dans lequel le métal devoit couler. On se sert encore quelquefois de cette méthode pour les bas-reliefs, & les ouvrages dont l'exécution n'est pas difficile: mais quoiqu'elle soit plus expéditive, elle jette, pour les grands ouvrages, dans plusieurs inconvéniens.

La cire qu'on emploie pour le modèle, doit être d'une qualité qui, ayant assez de consistance pour se soutenir & ne pas se fondre à la grande chaleur de l'été, ait cependant assez de douceur pour qu'on puisse aisément la reparer. On met sur cent livres de cire jaune, dix livres de térébenthine commune, dix livres de poix grasse, & dix livres de sain-doux. On fait fondre le tout ensemble à un feu modéré, observant de ne pas faire bouillir la cire, ce qui la rendroit écumeuse, & empêcheroit de la reparer promptement.

Pour retirer le modèle de la cloche qui occupe l'espace entre le noyau & la chape, on soulève celle-ci à force de bras, ou par le moyen d'un treuil placé au-dessus de la fosse dans la charpente de l'atelier, on ôte le modèle, on remet la charpente après l'avoir enfumée avec de la paille qu'on brûle dessous, on ne la change point de place en la remettant; on obvie à cet inconvénient par des repaires. Sur la chape de la cloche, on place celle des anses qu'on a repairée pareillement; on lute bien & ces deux chapes ensemble, & la chape de la cloche avec la meule qui soutient tout le moule qui est alors entièrement fini. Il ne reste plus qu'à recuire le ciment qui a servi à joindre ses pièces: pour cet effet, on le couvre peu-à-peu de charbons allumés; on pousse le feu par degrés: par ce moyen on évite des gerçures, qu'un feu trop grand & trop vif ne manqueroit pas d'occasionner.

On remplit ensuite la fosse de terre, qu'on corroie fortement autour du moule, qui est alors tout disposé à recevoir le métal fondu dans le fourneau.

Le fourneau pour les cloches, est le même que celui de la fonderie des statues équestres & des canons: il n'y a de différence que dans la solidité, qu'on donne beaucoup plus grande au fourneau des statues équestres. Au lieu d'être de brique, il est seulement de terre corroyée.

Quant à la composition, dont nous avons déja parlé, la plus parfaite, dit-on, est de trois parties de cuivre rouge, & d'une partie d'étain fin. On ne met l'étain que quand le cuivre est en fusion, & qu'après avoir été épuré de ses crasses, peu de temps avant que de couler le métal dans le moule.

Le métal est conduit par un canal de terre recuite dans le godet placé au-dessus du moule, d'où il se répand dans tout le vide qu'occupoit le modèle, dont il prend exactement la forme. On le laisse refroidir; quand il est à-peu-près froid, on déterre le moule, on brise la chape, & la cloche paroît à découvert; on l'enlève de la fosse par le moyen du treuil, qui a servi auparavant à enlever la chape; on la nettoie en dedans & en dehors; on la bénit; on y attache le battant, & on la suspend au mouton qui lui est destiné.

La quantité de métal que l'on met au fourneau se règle sur la grosseur de la cloche à fondre; mais il en faut avoir plus que moins, pour prévenir les pertes accidentelles qui ont quelquefois fait manquer des fontes considérables. On ne risque rien d'en fondre un dixième de plus que le poids qu'on se propose de donner à la cloche.

La proportion de trois parties de cuivre sur une

d'étain, n'eſt pas ſi bien démontrée la meilleure, qu'on ne puiſſe s'en écarter. Il faut proportionnellement plus de cuivre dans les groſſes cloches que dans les petites. C'eſt encore un problême à réſoudre, que le rapport qu'on doit inſtituer entre les matières du mélange, ſelon la groſſeur & la grandeur des cloches, pour qu'elles rendent le plus de ſon qu'il eſt poſſible; mais ce problême tenant à la nature des matières, il n'y a pas d'apparence qu'on en trouve la ſolution par une autre voie que l'expérience; les connoiſſances de la chimie, de la muſique, & de la géométrie, ne peuvent équivaloir ici au tâtonnement. Une queſtion que la géométrie éclairée par les principes de la muſique, réſoudroit peut-être plus facilement, c'eſt celle qu'on doit naturellement faire ſur le rapport que doit avoir le battant avec la cloche. La règle des fondeurs eſt ici purement expérimentale; leur pratique eſt de donner un battant plus léger aux groſſes cloches, proportion gardée, qu'aux petites: exemple, le battant d'une cloche de 500 livres, eſt environ 25 livres; & celui d'une cloche de 1000 livres, eſt un peu moins de 50 livres.

Le battant eſt une maſſe de fer, terminée à ſa partie ſupérieure par un anneau, dans lequel eſt l'anneau dormant de la cloche, où paſſe un fort brayer de cuir de cheval, arrêté par une forte boucle, de manière que le brayer laiſſe au battant la liberté d'oſciller. On l'approche le plus qu'on peut du centre de la poire; l'arc que décrit le centre de gravité, doit paſſer par les pinces de la cloche, pour la frapper avec le plus d'avantage qu'il eſt poſſible.

Le mouton auquel on ſuſpend la cloche, eſt une forte pièce de bois, dont la dimenſion eſt égale à l'amplitude de la cloche, & la hauteur égale au tiers de cette amplitude: cette pièce eſt allégie aux extrémités, & ſoutenue par de forts tourillons de bois garnis d'une frette de fer. L'épaiſſeur du mouton eſt d'environ les deux tiers de la couronne: on le creuſe au milieu de ſa partie inférieure, ſelon la courbe des anſes & du pont; les anſes & le pont doivent être reçus exactement dans cette entaille. Les extrémités du mouton ſont deux tourillons de fer, proportionnés au poids de la cloche; ces tourillons ſont le prolongement d'une maſſe de fer, encaſtrée dans une gravure pratiquée à la partie inférieure du mouton, & embraſſée par la frette qui entoure le tourillon. La queue eſt retenue dans la gravure, par une barre de fer qui paſſe en travers ſous le mouton, & eſt ſuſpendue par deux brides ou anneaux de figure parallélogrammatique, qui prennent en deſſous la barre de fer, terminée à ſes deux bouts, par des crochets qui ne permettent pas aux brides de s'échapper; les brides ſont retenues en deſſus par une autre barre de fer ou de bois, qui a auſſi ſes crochets. On les tend par le moyen de pluſieurs coins de fer plat, qu'on chaſſe à coups de maſſe entre la pièce de bois ou la barre de fer, ſur laquelle les brides portent par en haut.

Lorſque le mouton eſt placé dans le béfroi de la tour ou du clocher pour lequel la cloche eſt faite, & poſé par ſes tourillons ſur les cuvettes de cuivre qui doivent le ſoutenir, on y monte la cloche par le moyen des machines ordinaires, le treuil horizontal, les poulies, les mouſles, &c. On préſente les anſes dans une entaille; on paſſe un fort boulon de fer par le trou du pont appelé l'*œil*, & par les trous correſpondans du mouton; alors la cloche ſe trouve comme ſuſpendue: on lui laiſſe prendre ſon-à-plomb; mais comme ce boulon ne ſuffiroit pas pour la ſoutenir long-temps, on paſſe ſous les anſes latérales une barre de fer que l'on retient, à la partie antérieure & poſtérieure, par les brides, qui paſſent par en haut ſur une pièce de bois ou de fer. On ſerre ces brides avec des coins de fer, on en fait autant aux anſes antérieures & poſtérieures, avec des brides mouflées. Les brides mouflées ſont celles dont les extrémités inférieures ſont terminées par des yeux, dans leſquels paſſe un boulon qui embraſſe l'anſe; elles ſont du reſte arrêtées par en haut comme les autres brides.

Cela fait, on place une barre de fer ſous les anſes antérieures, & une autre ſemblable ſous les anſes poſtérieures: ces barres ſont terminées par des crochets qui retiennent les brides ſimples, & leurs oppoſées poſtérieures ſemblables; elles ſont arrêtées deux à deux, l'antérieure & la poſtérieure, ſur des pièces de bois, ſur leſquelles ſont couchées des barres de fer, terminées par des crochets qui ſont tournés verticalement, & qui empêchent ces brides de s'échapper; elles ſont auſſi ſerrées comme toutes les autres par des coins de fer.

Lorſque la cloche eſt ainſi fixée dans le mouton, & le mouton dans le béfroi, on arme la cloche de ſon battant, comme nous avons dit plus haut, & on adapte au mouton des leviers ou ſimples, ou doubles, ou quadruples, tels que ceux des groſſes cloches de Notre-Dame de Paris: ces leviers ſont de longues pièces de bois fixées au-deſſous du mouton, où elles ſont fortement aſſujetties par des étriers doubles; elles ont depuis le mouton juſqu'à leurs extrémités où pend la corde, à-peu-près de longueur le diamètre de la cloche; pour leur donner de la fermeté, on les bride par des liens de fer, fixés d'un bout à leurs extrémités, & de l'autre au haut du mouton; & pour conſerver leur parallèliſme, on joint celles d'un côté du mouton à celles de l'autre, par des traverſes & des croix de S. André.

Il y a pour les petites cloches une ſorte de levier compoſé de trois pièces, dont deux ſont droites; & la troiſième eſt un quart de cercle centré du tourillon, & fait en gouttière ſur ſa partie convexe; la corde eſt reçue dans cette gouttière, lorſqu'on met la cloche à volée: le quart de cercle eſt auſſi tenu par une barre de fer, fixée d'un bout au haut de ce quart de cercle, & de l'autre bout au haut du mouton.

Le béfroi dans lequel on place les cloches, eſt une cage de charpente, de figure pyramidale carrée & tronquée, ou un peu plus étroite à ſa partie ſupérieure

qu'à sa base, & placée dans l'intérieur de la tour: on l'a faite plus étroite par en haut, afin qu'elle ne touchât point les parois de la tour, & qu'elle cedât à l'action de la cloche, quand on l'a mise à volée.

Tel est l'apperçu général ou la théorie de l'art de la fonte & de la construction des cloches; mais pour rendre sensible la pratique & donner l'intelligence des opérations de cet art compliqué, il faut les reprendre & les suivre sur les planches mêmes, dont nous allons donner une explication successive & détaillée.

Planche I. Traits de l'échantillon & diapasons.

Fig. 1, premier trait ou échantillon, dans la description duquel on a employé 30 bords.

Fig. 2, échelle de 16 bords.

Fig. 3, second trait ou échantillon, dans la description duquel on a employé 32 bords, extraits du livre de M. Roujoux, curé de Fismes.

L'échantillon est un calibre, qui dans la forme de ses traits représente le profil d'une cloche, & qui étant monté sur son arbre, fait l'office d'un grand compas tournant, pour donner aux moules la vraie figure du dedans & du dehors d'une cloche. Cet instrument représenté par la *fig. 3* de la planche suivante, est une planche de noyer, pommier ou autre bois propre à se lisser, à laquelle on donne pour hauteur 22 bords de la cloche dont elle doit être le calibre, & 5 bords pour largeur: à deux bords de sa vive arête à droite, on tire au trusquin une ligne fort légère d'un bout à l'autre, sur laquelle on pique 14 à 15 bords, en commençant en bas, dont les deux ou trois premiers sont destinés à la base des moules que l'on appelle *la meule* en termes de l'art, & les 12 autres sont employés à la recherche des traits du calibre; car les cloches doivent avoir dans leur hauteur 12 bords, depuis la pince D jusqu'au point A.

Traits de l'échantillon.

Soit la ligne A *o*, piquée de 12 bords moins un demi-tiers, & ce demi-tiers abaissé de *o* en D, pour achever les 12 bords, & pour faire la pince de la cloche en D; soient aussi 6 petites lignes ponctuées, faisant équerre avec la ligne A *o*, savoir; la première au *n°. 1* & demi, la seconde au *n°. 3*, la troisième au *n°. 5* & demi, une au *n°. 6*, une autre au *n°. 11*, la dernière au *n°. 12*, & un sixième. La première, la troisième & la dernière à compter du point *o*, serviront à faire l'échantillon, & les autres à voir si l'on a bien opéré; car l'endroit du gros cordon dit le *troisième* marqué au *n°. 3*, doit porter 2 tiers de bord dans son épaisseur; la partie qu'on appelle le *sixième*, marqué au *n°. 6*, doit porter un tiers & un quinzième de bord d'épaisseur, & l'épaisseur qui est au *n°. 11*, doit porter un tiers de bord; ces trois épaisseurs, après la preuve faite, doivent se rencontrer justes avec l'opération, si elle a été faite exactement, sans quoi il faudra recommencer.

Les choses étant ainsi disposées, l'on prend au compas un demi-tiers de bord, que l'on porte du *n°. 1* & demi en G, & du point *o* en D. De cette sorte le point G se trouvera écarté de la ligne A *o*, d'un demi-tiers de bord; après quoi, & lorsqu'on aura ouvert le compas de l'étendue d'un bord & demi, une de ses pointes posée sur le point 5 & demi, l'autre pointe donnera sur la perpendiculaire le point H: puis le compas étant resserré à ne plus donner qu'un tiers & un quinzième de bord, on portera cette étendue du point H en I, & pour lors H I donneront ce qu'on nomme la *faussure* & la *fourniture* ou le renflement de la cloche.

Le gros bord de cloche dit la frappe.

On ouvre le compas d'un bord & d'un quinzième de bord: on pose une de ses pointes sur le point G, & de l'autre on fait le petit arc R R; puis du *n°. 1*, l'autre petit arc QQ; & du point d'intersection F de ces deux arcs, comme centre, on forme l'arrondissement S G I; puis on tire la diagonale F D, qui avec D, G, donnera le gros bord.

Les traits du vase inférieur.

On donne au compas une ouverture de 12 bords; du point H on va marquer un petit arc à gauche hors de la planche de l'échantillon; du point F, un autre petit arc qui, par son intersection avec l'arc précédent, donnera le centre de la courbure H F. On ouvre ensuite le compas pour une étendue de 7 bords & demi; & du point I, puis du point G, on fait deux petits arcs hors de l'échantillon aussi à gauche, d'où, & de leur commune section comme centre, on se donne l'autre courbe I G: & voilà le vase inférieur tracé.

Les traits du vase supérieur.

On ouvre le compas de 32 bords; l'ayant mis sur H & sur L, on obtient deux arcs hors de l'échantillon à gauche; du point où ils se coupent, on forme le trait H L; ensuite & sans en changer l'ouverture, on pose une branche sur K & sur I, pour avoir pareillement deux arcs & un centre commun, d'où l'on tire la dernière courbe K I: & le vase supérieur est fait.

Fig. 4, diapason géométrique, pour trouver les diamètres convenables à tous les intervalles.

Table des proportions harmoniques pour deux octaves de suite, avec leurs feintes ou semi-tons.

Octave simple.

Tout unisson est en proportion de	1	à	1
La seconde majeure est en proportion de	9	à	8
La seconde mineure est en proportion de	10	à	9
ou de	16	à	15
La tierce majeure est en proportion de	5	à	4
La tierce mineure est en proportion de	6	à	5
La quarte est en proportion de	4	à	3
La quinte est en proportion de	3	à	2

La sixième majeure est en proportion de	5	à	3
La sixième mineure est en proportion de	8	à	5
La septième majeure est en proportion de	15	à	8
La septième mineure est en proportion de	9	à	5
L'octave est en proportion de	2	à	1

Double octave.

La neuvième majeure est en proportion de	9	à	4
La neuvième mineure est de	32	à	15
ou de	20	à	9
La dixième majeure est de	5	à	2
La dixième mineure est de	12	à	5
La onzième est en proportion de	8	à	3
La douzième est en proportion de	3	à	1
La treizième majeure est de	10	à	3
La treizième mineure est de	16	à	5
La quatorzième majeure est de	15	à	4
La quatorzième mineure est de	18	à	5
La double octave est de	4	à	1

C'est sur cette table que tout fondeur doit ordonner son travail; elle contient les principes d'où il doit déduire non-seulement les loix de l'élégance & du bon goût, mais celles du vrai & du nécessaire. On peut même affirmer que sans cette espèce de mésochore, on ne peut trouver ni accords, ni harmonies, ni poids, ni épaisseurs, ni diamètres, si ce n'est par un pur hazard. Ainsi elle est la base de tout.

Pour faire usage de cette table, il faut tracer 12 lignes parallèles & perpendiculaires aux 2 lignes A B, C D. Ces parallèles représentent toutes le diamètre d'*ut* aigu.

Ensuite de quoi, pour trouver les diamètres des 11 autres cloches, il faut diviser toutes ces perpendiculaires en la manière qui suit.

1°. On divise la ligne A C en son égale, qui est au dessous, en 9 parties égales dont une partie étant portée au prolongement sur la ligne *si*, formera 10 parties contre 9, & en même temps la proportion de 10 à 9 qui celle du *si*, seconde mineure.

2°. La même ligne divisée en 8 parties égales, dont l'une étant portée au point *si* bémol, donnera 9 parties contre 8, & tout à la fois la proportion de 9 à 8, qui est celle de la seconde majeure.

3°. La parallèle suivante se divise en 5 parties, dont l'une étant portée au point *la*, donnera le diamètre de 6 parties au lieu de 5, & formera dès-là même, la raison de 6 à 5, qui appartient à la tierce mineure.

4°. La parallèle au dessous, étant partagée en 4 parties, & l'une de ces parties étant portée au point *sol* dièze, donnera la raison de 5 à 4, qui est celle de la tierce majeure ou *sol* dièze.

5°. La ligne suivante sera divisée en 3 parties, une troisième sera portée au point *sol*, ce qui donnera 4 parties pour 3 au *sol* naturel, & pour lors la proportion de 4 à 3, qui est celle de la quarte.

6°. Pour le *fa* dièze, on divise la ligne A C ou son égale en 5 parties : une cinquième partie portée deux fois au de-là du point C, donnera avec la ligne A C, le diamètre du *fa* dièze.

7°. On divise la ligne suivante en 2, dont moitié sera portée en *fa*; & l'on aura 3 moitiés pour 2, ou la raison par conséquent de 3 à 2 pour la quinte.

8°. Pour avoir le diamètre du *mi* naturel, on partage en 5 parties égales la ligne A C, on prend une cinquième partie que l'on porte 3 fois au point *mi*, ce qui fera 8 parties au lieu de 5, & en même temps la raison de 8 à 5 pour la sixième mineure.

9°. Quant au *mi* bémol, on divise la ligne en 3, & sans changer l'ouverture du compas, on le porte 2 fois jusqu'au point *mi* bémol, pour avoir le diamètre de cette cloche, & la proportion de 5 à 3 pour la sixième majeure.

10°. Pour ce qui concerne le *re*, on partage en 5 parties la ligne A C. La cinquième partie que l'on porte ensuite 4 fois au point *re*, donne 9 parties au lieu de 5, & la raison de 9 à 5 pour le *re*, septième mineure.

11°. Pour trouver le diamètre de l'*ut* dièze, on divise en 8 la ligne A C, & l'on porte 7 fois une partie jusqu'au point *ut* dièze, ce qui donne 15 parties contre 8, & la proportion de 15 à 8 pour la septième majeure.

12°. *Ut* grave B D U T, est double de la ligne de l'*ut* aigu A C.

Figure 5. Second diapazon ou monocorde.

On sera peut-être curieux de connoître la raison primitive de cette table, & pourquoi, par exemple, on met la quinte en proportion de 3 à 2, & l'octave de 2 à 1; & pour cela il faut faire un monocorde, qui ne sera autre chose qu'une règle de bois divisée en 360 parties égales de deux lignes chacune ou environ, longue de cinq à six pieds. On montera cette règle d'une corde de boyau ou de laiton, de toute la longueur des 360 divisions, médiocrement tendue sur deux chevalets placés aux deux extrémités de la ligne ainsi divisée; on fera aussi un troisième chevalet qui sera pour glisser sous la corde à chaque numéro des 360 divisions. Il faudra aussi une seconde corde de même matière que la première, de la même longueur & épaisseur, montée de même & accordée à l'unisson. Cette corde sera toujours frappée à vide & dans toute son étendue, tandis que l'on frappera la première à droite ou à gauche du chevalet ambulant.

L'instrument ainsi disposé & accordé, glissez le chevalet sous la première corde au *n°. 180*, qui en est le milieu; frappez à droite & à gauche du chevalet, & comme la partie de corde de la droite & la partie de la gauche sont également de 180 numéros chacune, elles vous donneront l'une & l'autre ensemble un parfait unisson, & en même temps la raison de 1 à 1.

Pour rendre raison des proportions de la table, il faut un principe. Ce principe est que la parité doit être entière par rapport aux différences propor-

tionnelles qui ſe trouvent entre la ſeconde corde qui ſonne toujours le ton grave, & les parties de la première corde qui ſonnent les tons aigus d'une part, & les proportions harmoniques de la table d'autre part. Ceci dit, frappez la première corde aux deux côtés du chevalet; ces deux côtés, qui ſont de 180 chacun, ſonneront l'*ut* aigu, & la ſeconde corde qui eſt ſuppoſée de 360, ſonnera l'*ut* grave, octave d'*ut* aigu; & ce ſera pour lors la proportion de 2 à 1, ou autrement deux cordes de 180 diviſions contre une de 360.

Pouſſant enſuite le chevalet au nº. 240, ſi vous frappez le côté 240, & la ſeconde corde qui eſt à vide, vous aurez une *quinte* bien formée, & tout à-la-fois la proportion de 3 à 2; en voici la preuve. La quinte eſt au ton grave, comme 240 eſt à 360; or, il y a entre 240 & 360, une différence proportionnelle, qui eſt de 120; mais 120 ſe trouve trois fois compris en 360, & deux fois en 240, qui eſt une différence de 3 à 2: donc la quinte eſt auſſi avec le ſon grave en proportion de 3 à 2.

Gliſſez de-là le chevalet au nº. 270; frappez cette partie de corde, & en même temps la corde du ſon grave, vous aurez une *quarte*, & la raiſon de 4 à 3; car la différence qui ſe trouve entre 360 & 270, doit ſe trouver la même entre le ton grave & ſa *quarte*; or, cette différence eſt de 90 diviſions, qui ſont quatre fois compriſes en 360 & trois fois en 270. La différence du ton grave à la quarte eſt donc de 4 à 3.

La *tierce majeure* trouvera ſa place au nº. 288, dont la différence proportionnelle juſqu'à 360, eſt de 72 diviſions; cette différence ſe trouve cinq fois en 360, & quatre fois en 288: donc la différence proportionnelle du ton grave à la *tierce majeure*, eſt de 5 à 4.

Le numéro 300 ſera la place du chevalet pour la *tierce mineure*, & la différence de 360 à 300, ſera auſſi celle de la corde entière avec la *tierce*; or, cette différence, qui eſt de 60, ſe trouve compriſe ſix fois en 360, & cinq fois en 300. La proportion harmonique de 5 à 6 eſt donc celle de la *tierce mineure*.

La *ſeconde majeure* ſe trouve ſous le chevalet au nº. 320. Il y a un vide de 40 entre 360 & 320, qui forme la différence proportionnelle de ces deux ſommes; c'eſt auſſi la différence qui doit ſe trouver entre la corde à vide & cette *ſeconde majeure*. Or, 40 eſt compris 9 fois en 360, & 8 fois en 320; la proportion de la ſeconde majeure eſt par conſéquent de 9 à 8.

La *ſeconde mineure* ſe trouve au nº. 324; de 324 juſqu'à 360, il y a une différence de 36; & cette grandeur 36 ſe trouve 10 fois dans la corde entière qui eſt ſuppoſée de 360 parties, & 9 fois dans la partie de corde ou dans la grandeur 324: c'eſt donc la proportion de 10 à 9 qui appartient à cette *ſeconde mineure*.

La *ſixième majeure* eſt au nº. 116, où on a gliſſé le chevalet; juſqu'à 360, c'eſt 144 de différence. Mais parce que cette grandeur 144 ne ſe trouve que deux fois dans celle de 360 avec le reſte 72, & ne ſe trouve qu'une fois dans celle de 216, avec pareil reſte de 72, & que d'ailleurs cette proportion de 2 à 1 ne peut faire la proportion que l'on cherche, en ce qu'elle eſt la proportion déja trouvée de l'*octave*, on opérera avec ce reſte 72, comme ſi c'étoit la différence; or, en 360, combien de fois 72? 5 fois; & combien en 216? 3 fois, & le tout ſans reſte. D'où on conclut que la proportion cherchée eſt de 5 à 3.

C'eſt au nº. 225 que doit être le chevalet pour ſonner la *ſixième mineure*, lequel numéro laiſſe un vide de 135 juſqu'à 360; lequel nombre 135 n'eſt qu'une fois en 225 avec le reſte de 90, & 2 fois avec pareil reſte en 360: or, la proportion de 2 à 1, comme il vient d'être dit, ne peut convenir qu'à l'octave. Il faut donc opérer ſur ce reſte 90, comme ſi c'étoit la différence; & dire, en 360 combien de fois 90? 4 fois, ſans reſte; & en 225 combien de fois 90? 2 fois, avec le reſte 45. Mais parce qu'il ne doit y avoir aucun reſte qui ne ſoit commun à ces deux ſommes, 360 & 225, il faut paſſer à une troiſième opération, & agir à l'ordinaire ſur ce reſte unique 45: or, comme ce reſte eſt contenu 8 fois juſte & ſans aucun reſte en 360, & eſt 5 fois juſte auſſi en 225, on conclura que la raiſon de 8 à 5 eſt celle de la *ſixième mineure*.

Parvenu à la *ſeptième majeure*, où le nº. 192 aura ſonné ce ton, on opérera de la même manière qu'à la ſixième majeure; c'eſt-à-dire, que comme entre 192 & 360 il y a une diſtance de corde qui comprend 168 parties, & que ce nombre 168 n'eſt compris que deux fois avec reſte de 24 en 360, & une fois en 192, avec un reſte pareil, il faudra opérer ſur ce reſte 24, & voir combien 360 & 192 le contiennent de fois; c'eſt 15 fois dans l'un, & 8 dans l'autre; & c'eſt auſſi la raiſon cherchée, & pourquoi la *ſeptième majeure* eſt dite être en proportion de 15 à 8.

C'eſt enfin de la *ſeptième mineure* qu'il s'agit; elle doit ſonner au nº. 200, & laiſſer un intervalle de corde de 160 parties. Or, cette grandeur 200 ne comprend celle de 160 qu'une fois, avec un reſte qui eſt de 40, & celle de 360 ne comprend auſſi celle de 160 que deux fois, avec pareil reſte 40; & comme la proportion de 2 à 1 n'eſt que pour l'octave; il faut travailler ſur ce reſte 40, qui eſt une grandeur commune à celle de 360 & de 200, de la même manière que précédemment, & voir combien de fois 40 ſe trouve en 360 & en 200; c'eſt 9 fois en l'un & 5 fois en l'autre; d'où il réſulte que la proportion de 9 à 5 eſt au juſte la raiſon cherchée. Tout eſt dit pour la première octave, & pour la raiſon démonſtrative des proportions harmoniques énoncées dans la table.

C'eſt par la différence des battemens d'air que l'on parvient à cette connoiſſance; car, après tout, les conſonnances & diſſonnances ſe ſont par l'addition & ſouſtraction de ces mêmes battemens.

L'uniſſon.

En effet, tant qu'on n'ajoutera rien, & qu'on n'ôtera rien à deux tons, qui, ſuppoſé, feront chacun huit battemens, il eſt certain qu'en conſervant toujours la même égalité, ils iront toujours de pair, & formeront entre eux ce qu'on appelle *uniſſon*.

L'octave.

Si au contraire à l'un des uniſſons l'on ajoute un ſecond battement, tandis que l'autre uniſſon demeurera ferme & au même ton, on aura deux battemens d'air contre un, & la proportion de 2 à 1; deux battemens pour *ut* aigu, & un pour *ut* grave.

La quinte.

Et ſi l'on augmente ces deux battemens de l'octave d'une troiſième, on aura pour la *quinte* trois battemens au lieu de deux, parce que la *quinte* eſt compoſée de deux mouvemens à raiſon de ces cinq ſons, dont l'un bat l'air deux fois, tandis que l'autre le bat trois fois. D'où il arrive qu'une corde qui ſera tellement diviſée, qu'elle laiſſera trois parties d'un côté & deux de l'autre, donnera néceſſairement la *quinte*, parce que le côté qui a trois parties battra deux fois l'air, pendant que celui qui n'en a que deux, le battra trois fois, le nombre des battemens étant réciproque de la longueur des cordes.

La quarte.

Elle conſiſte dans le mélange de deux ſons, dont la proportion eſt de 4 à 3; parce qu'en même temps que la *quarte aiguë* bat quatre fois l'air, ſa tonique, ou la *quarte au grave*, ne le bat que trois fois; c'eſt pourquoi il faut que la plus groſſe cloche de la quarte grave ſoit plus haute & plus large d'un tiers que l'autre.

Les tierces.

Ainſi que les autres conſonnances ſe forment par deux mouvemens, dont l'un bat l'air cinq fois dans la *tierce majeure aiguë*, & l'autre quatre fois dans la *tierce grave*; ſix fois pour la *tierce mineure aiguë* & cinq fois pour la *tierce grave*; maintenant, ſi après avoir ajouté tous ces différens battemens d'air pour monter de ton en ton, on vient à les retrancher, on deſcendra comme on aura monté de conſonnances en conſonnances, juſqu'au premier ſon. On fera tenir également la même route aux diſſonnances, tant en montant qu'en deſcendant.

Les ſecondes.

Si dans la ſuppoſition des deux uniſſons compoſés de huit battemens d'air chacun, on ajoute à un d'eux un nouveau battement, on aura ce qui ſe nomme le ton ou la *ſeconde majeure* de 8 à 9, & en ajoutant encore un ſecond, on aura ce qu'on nomme le *ſemi-ton* ou la *ſeconde mineure* de 10 à 9; mais ſi après cette addition faite, on en vient à ſouſtraire & à retrancher une unité de 10 & de 9, le ſemi-ton deviendra le ton.

La ſixième mineure.

Elle ſe fait auſſi par trois battemens d'air, leſquels ajoutés aux cinq battemens de la quinte, en donnent huit, & en même temps la proportion de 8 à 5.

Les doubles octaves.

On ne fait que doubler le plus grand terme, c'eſt-à-dire le plus haut chiffre des octaves qui précèdent de ton en ton, & cela tant de fois répétées que l'on voudra. Le plus grand terme d'*ut* grave de la première octave eſt 2, qui, étant doublé donne 4 pour *ut* grave de la ſeconde octave; ce qui ſera certain quand on aura obſervé que d'octaves en octaves les battemens diminuent ſucceſſivement de moitié, tandis qu'au contraire le volume des cloches augmente du double en épaiſſeurs, hauteurs, poids & largeurs à meſure qu'elles deſcendent par octave: c'eſt la raiſon inverſe.

Planche II. La vignette repréſente l'atelier d'un fondeur de cloches, la foſſe dans laquelle on fait les moules, placée ſous un hangard, & vis-à-vis le fourneau qui eſt à découvert.

Fig. 1, ouvrier mouleur qui applique avec les mains, la terre détrempée pour former le modèle d'une cloche; il prend cette terre dans un quarteau qui eſt à côté de lui.

Fig. 2, autre ouvrier qui pouſſe le calibre ou échantillon pour unir la terre & ôter le ſuperflu.

Fig. 3, noyau d'une autre cloche, au deſſus duquel la chappe eſt ſuſpendue par des moufles.

Bas de la planche.

Fig. 1, les deux pièces de fer qui compoſent le compas, ſavoir, l'arbre vertical terminé inférieurement par un pivot, & par le haut par un tourillon & la main de force dans laquelle on fixe l'échantillon.

Fig. 2, crapaudine de fer que l'on ſcelle par ſes trois branches dans le maſſif du noyau, & au centre de laquelle porte le pivot de l'arbre du compas.

Fig. 3, le compas tout monté avec l'échantillon. La maçonnerie du noyau a été fracturée pour laiſſer voir le piquet planté au milieu de la meule, ſur la tête duquel repoſe la crapaudine qui ſoutient l'arbre du compas.

Voici les pièces du compas. F, arbre de fer dont le pivot tourne ſur une crapaudine E. M, bras de fer auquel eſt attaché une planche *l m d*, qui fait la fonction de la ſeconde branche du compas. On trace ſur cette planche, trois lignes dont la première A B C D eſt la courbe de l'intérieur de la cloche, la ſeconde N K I D, eſt la courbe de l'extérieur de la cloche ou du modèle; la troiſième O O o d eſt la courbe de la chape.

Planche III. Suite de la précédente, contenant les différens progrès de l'opération de la conſtruction des moules qui ſont au nombre de trois, ſavoir,

le noyau, le modèle & la chape, qui demandent chacun une construction particulière.

Fig. 4, le noyau.

On a dû avant de monter le compas, abattre à la serpe & au ciseau, tout le bois de la planche de l'échantillon depuis sa rive à droite, jusqu'au grand trait D, F, H, qui est pour la forme intérieure de la cloche, & la couper en biseau, en laissant le trait de la courbe franc.

Le compas étant monté & ajusté en la manière qu'on vient de dire, on passe l'arbre dans son loquet & on le pose sur son piquet & sur son centre comme on le voit dans la *fig.* 2 de la vignette précédente.

1°. On commence à travailler le noyau & sa meule tout ensemble, avec des briques, partie entières, partie cassées, & de la terre de maçons dont on enduit le dedans & le dehors. On brise les angles extérieurs de ces briques, afin de donner à la maçonnerie sa juste rondeur : les briques se posent par assises de hauteur égale par-tout, & toujours en recouvrement d'une assise à l'autre, ensorte que les joints d'une assise ne se rencontrent pas avec les joints de l'assise qu'on doit poser ensuite.

A chaque brique qu'on pose, le compas doit se présenter, afin qu'on ne laisse entre elle & la planche qu'une ligne de distance : ainsi le compas sert à diriger la maçonnerie dans son pourtour & dans sa hauteur.

Quand cet ouvrage est à peu près aux deux tiers de sa hauteur, on applique sur le piquet de bois, le triangle, *fig.* 2, de fer épais qui repose par ses extrémités sur le corps de la maçonnerie. Mais avant que de l'arrêter, il faut avec le plomb pointu qui a déja servi pour le piquet, faire répondre le centre qui est marqué sur cette barre de fer, au juste milieu du trou du loquet; ensuite remettre le compas, le faire jouer & continuer le travail jusqu'à sa hauteur. Lorsqu'on est parvenu au collet du cerveau, on lui laisse une ouverture qu'on appelle la bouche du cerveau, & assez grande pour pouvoir jetter le charbon dans le noyau.

Cette bouche s'arrondit & se polit au moyen d'un petit bâton que l'on insère dans la main de l'arbre & qu'on laisse descendre dans le noyau.

2°. On couvre cette maçonnerie d'une couche de ciment fait avec du fort limon, de la fiente de cheval & de la bourre bien broyés & liés ensemble sur un établi de planches, avec la tête d'un hoyau. Pour bien applanir par-tout cette couche, on commence à mettre eu jeu le compas de construction; c'est-à-dire que, tandis qu'un homme tourne autour du noyau, & appuie sur le compas, le fondeur applique à pleines mains son ciment, depuis le bas jusqu'en haut, & toujours en continuant & en tournant jusqu'à ce que le noyau emplisse bien la planche & qu'il ne lui reste plus aucun vide. Après cette première façon, on emplit tout-à-fait le noyau de charbon, l'on y met le feu & l'on bouche son ouverture; on ouvre les 3 ou 4 soupiraux qui sont au bas de la meule, & qu'on y a construits avec des rouleaux de bois, gros à peu près comme le poignet & qu'on a ensuite retirés. Ce premier feu, pour faire un bon recuit, doit durer de 12 à 24 heures.

3°. Durant la chauffe, le soin du fondeur est de rafraîchir avec de l'eau son moule à mesure qu'il sèche dans les parties qui en ont besoin; car sans cette précaution, comme les parties inférieures sèchent plus lentement, à raison de leur épaisseur, il se trouveroit au noyau des inégalités qui règneroient des parties inférieures aux supérieures, & qui apporteroient la même erreur dans le modèle de la cloche qui doit se former sur ce même noyau.

En construisant la maçonnerie de ce premier moule, il seroit à propos, outre cela, d'y laisser en dedans un cercle de briques un peu avancé en forme de petit cerveau au niveau de la traverse de fer, afin de se procurer une espèce de plancher composé de vergettes de fer & de tuiles, pour faire refouler la trop grande activité du feu en enbas; ce qui ne dispensera pas néanmoins de former la bouche du cerveau à l'ordinaire, avec le gâteau de terre cuite, ayant l'attention seulement qu'il y ait communication de feu de bas en haut, par une ouverture qu'on ménagera au milieu de ce plancher: cela s'entend assez.

Après cette opération, on retire le compas de sa place, on sépare l'échantillon de son arbre, & on ne l'ôte pas hors de sa mortaise. On coupe la première courbe & le premier trait du cerveau au vif, avec une bonne lame, sans cependant rien outrepasser; puis on le remonte sur son arbre & sur son pivot dès que le premier enduit est sec en toutes ses parties.

4°. Le second enduit est d'un grain de terre plus doux que le premier; il le faut bien liquide. On en emplit l'échantillon comme ci-devant, puis le feu & la même attention qu'au premier enduit. On réitère jusqu'à trois & quatre fois, ou pour mieux dire jusqu'à ce que le compas emporte tellement le ciment nouveau, qu'il ne laisse plus paroître que le sec. Il ne faut pas appuyer bien fort sur la planche, mais seulement la commander à mains fermes.

5°. La dernière de toutes les couches du noyau, est composée de cendres & de savon; comme c'est une couche grasse, le moule de modèle qui doit être construit sur celui-ci, se détache aisément quand il s'agit de l'enlever. Dans cette couche le feu n'a point lieu. Avant de passer au second moule on examine si ce premier-ci est bien juste en son diamètre; la preuve s'en fera en portant deux fois le tiers de sa rondeur sur une règle où seront marqués les quinze bords, & la preuve n'y étant pas, on détruit le moule.

Fig. 5, modèle ou la fausse cloche.

Ayant démonté le compas, on coupe, en laissant le trait franc, tout le bois de la planche, jusqu'à la seconde courbe, & à la seconde onde D, I, A, K, & le tout en biseau; puis on le remonte & on le remet sur son pivot.

La terre dont on forme le modèle, est une compo-

ſition liquide, d'un fin limon tamiſé, & incorporée avec de la bourre & du crotin de cheval; c'eſt pour la première couche. L'ouvrier la prend à pleines mains, & l'applique ſur le noyau par pluſieurs pièces ou gâteaux qui s'uniſſent & ſe lient enſemble pour peu qu'on les étende. Cet ouvrage groſſier ſe perfectionne par pluſieurs couches d'un ciment des mêmes matières, mais beaucoup plus claires. Chaque couche eſt applanie par le compas, & on les laiſſe ſécher au feu l'une après l'autre avant que de faire jouer le calibre. On ne manque pas de couvrir toutes les couches de grand chanvre de toute ſa longueur, pour empêcher le moule de ſe fendre & de faire des lézardes.

Lorſque le moule eſt fini & que le calibre enlève tellement la dernière couche, qu'il n'en laiſſe plus rien, & qu'il ne laiſſe appercevoir que le ſec de la couche précédente, on démonte de ſon arbre ce calibre ou planche d'échantillon; on coupe ſon trait au vif & dans ſon juſte milieu.

Enſuite, à la hauteur du troiſième bord marqué ſur la planche, on fait une entaille bien propre & un peu profonde, & deux moindres en deſſus & en deſſous pour former cinq cordons : un peu au deſſous du onzième bord, on en fait auſſi pluſieurs qui donneront les cordons ou filets propres à placer les inſcriptions ; puis deux autres extrêmement minces, pour dénoter l'endroit des proportions de la cloche au cinquième bord & demi, & au douzième bord moins un ſixième.

Il n'eſt plus queſtion que de mettre la dernière main au moule. Pour cela, on fait au réchaud une compoſition de ſuif, de ſavon, & d'un peu de cire; on replace le compas ſur ſon pivot; on applique ſur le modèle une couche légère de cette compoſition, que l'on ragrée avec le compas, légérement & également appuyé; enfin, on retire le compas, puis on met les inſcriptions, les figures & les armoiries qui ſont faites avec des feuilles de cire amollies dans l'eau chaude. On fait prendre aux feuilles de cire l'empreinte des gravures convenables, faites dans des morceaux de bois ou de cuivre qui ſervent de moules.

Fig. 6, la chape, ou le ſurtout, ou la chemiſe.

Ce moule, qui ſe nomme ainſi, parce qu'il couvre les deux autres, doit être extrêmement fort, à cauſe qu'il doit ſouffrir le travail d'un feu preſque continuel, qu'il doit être enfoui dans une terre preſſée & foulée à la poire à force de bras, & qu'il doit en outre porter tout le poids & toute la force du métal tout de feu lors de la fuſion.

L'échantillon étant démonté à l'ordinaire, on ouvre un compas de l'épaiſſeur au moins d'un bord de la cloche; & tandis que l'on conduit une de ſes jambes le long du trait de l'échantillon, l'autre jambe grave ſur la planche tout le trait d'épaiſſeur qu'il convient de donner à la chape. Ce trait étant gravé, on coupe l'autre trait comme précédemment, au vif & en biſeau; on met la planche montée dans la traverſe en un vaſe rempli d'eau, de peur que les coins ne ſe deſſèchent.

On prépare alors pour la première couche de ce moule, une compoſition de fin limon, d'abord paſſé par le tamis, qu'on mêle enſuite avec de la bourre bien émondée & du crotin de cheval; puis le tout étant mis dans l'eau, on en fait un brouet qui, étant coulé au tamis, ſe convertit en un fin coulis.

On travaille à faire la couche de la façon que voici : l'ouvrier tient d'une main un chaudron plein de cette matière; il plonge l'autre main dedans pour prendre de cette compoſition, qu'il applique ſur toute la ſurface du modèle, mais doucement, afin de ne pas déranger les lettres & les figures. Cette matière s'étend d'elle-même par-tout & couvre tous les reliefs, remplit les ſinus & les cavités des figures & des lettres; l'opération ſe continue juſqu'à l'épaiſſeur de deux lignes. On laiſſe ſécher, ſans feu, cette couche; laquelle, au bout de 12 ou 15 heures, forme une croûte.

On charge cette croûte d'une deuxième couche de même matière, mais moins claire; & lorſque cette couche a pris une certaine conſiſtance, on remet le compas en place & le feu dans le noyau, avec cette précaution de ne lui donner d'activité, qu'autant qu'il en faut pour faire fondre la cire des inſcriptions, & former peu à peu dans les premières couches, les creux des lettres & figures, par l'écoulement de la cire fondue.

On charge enſuite d'une terre un peu moins claire encore, & l'on met toutes les couches de plus ſolides en plus ſolides; on les entremêle de haut en bas de gros chanvre entier en long & en large, que l'on applanit à chaque fois au compas. L'épaiſſeur du moule doit deſcendre plus bas que la meule, de 4 à 5 pouces, & la ſerrer de près, afin que le métal ne puiſſe point s'extravaſer.

Il faut trancher par le bas cette épaiſſeur, & la terminer en vive arête par le moyen d'un petit morceau de bois attaché à l'extrémité de la planche; & pour le haut, on inférera dans la main de force un morceau de planche taillé enforme de couteau, qu'on appelle le *nez*, & qui, en tournant le compas, diſpoſera ſur le collet la forme où doivent être placées les anſes. On donnera à cette forme une ouverture proportionnée au volume des anſes.

Avant de lever la *chape*, il faut y marquer pluſieurs repaires, que l'on abaiſſera juſques ſur la meule en lignes droites, avec les numéros en haut & en bas de ces lignes, afin de la repoſer ſur ces mêmes repaires & ſur ces mêmes numéros quand il en ſera queſtion.

Pour lever la *chape*, on place en quatre ou cinq endroits ſous ſon extrémité, deux bouts de planche & un coin entre les deux, ſous leſquels autant de perſonnes frappent à petits coups de marteau tous enſemble, afin qu'elle ſe détache également & ſans rien briſer du modèle d'épaiſſeur. La voilà ſoulevée; il ne faut donc plus que des gens qui s'entendent bien, & qui, au ſignal du fondeur, l'élèvent

en

en haut à force de bras ou avec les crochets & la chèvre, comme on voit dans la *figure*, si la chape est trop pesante pour l'élever à force de bras.

La chape étant enlevée, on en remplit les crevasses & autres défectuosités, s'il s'en trouve, avec un coulis d'eau & de cendres, que l'on fait sécher ensuite avec un fallot de paille allumé; on brise le modèle de la cloche, on le jette dehors de la fosse, on nettoie bien le bord de la meule, sur laquelle on replace la chape, ayant soin d'en faire convenir les repères avec ceux de la meule.

Nota. Avant que d'enlever le surtout, il doit être chargé de ses anses; car toute la masse doit se lever à la fois.

Fig. 7, le noyau dans lequel on a placé l'anneau qui sert à suspendre le battant. On voit cet anneau séparé entre les *fig. 4* & *5*.

Fig. 8, modèle ou moule pour les figures de cire. Il est de cuivre & dessiné sur une échelle double; il y a un rebord qui entretient la cire, qui prend facilement l'empreinte des creux: on moule les lettres de la même manière.

Fig. 9, l'empreinte de cire tirée du moule, & dans l'état où on l'applique sur le modèle de la cloche.

Fig. 10, le chapeau qui contient le moule des anses, du jet & des évents, vu par le côté opposé à l'entrée du métal.

Fig. 11, le même chapeau vu par le côté de l'entrée du métal.

Fig. 12, plan des anses. *a*, *a*, les volans; *b*, *b*, les anses antérieures & postérieures; *c*, le pont.

Fig. 13, les anses en perspective, posées sur une partie du cerveau de la cloche.

Pour faire le moule des anses représenté par les *figures 10* & *11*, l'ouvrier prend les modèles d'anses qu'il saupoudre de charbon pilé ou de craie, pour empêcher que la terre ne s'y attache; il enveloppe la moitié du modèle, d'un gâteau de la terre des moules qui est raffermie, & sans séparer le moule, on fait sécher le gâteau au feu; quand il est sec, on ragrée son bord avec le couteau, ou saupoudre ce bord ainsi que l'autre moitié du modèle que l'on couvre d'un second gâteau; on le met au feu après avoir séparé le premier, & quand il est recuit, on le retire; on les taille tous les deux fort proprement & à vives-arêtes, & on les applique l'un contre l'autre; on les colle ensemble par une bonne charge de la même composition, qu'on leur applique en dehors, & par un bon enduit de terre légère, qu'on leur donne en dedans. On fait cuire le tout à volonté; après quoi on lave ce creux, ou ces deux demi-creux par dedans, afin d'enlever les parties grumeleuses qu'il peut y avoir. Enfin on remet l'ouvrage à la cuisson, & voilà ce qui concerne la façon des creux qui sont au nombre de six, & des demi-creux au nombre de douze. On travaille à tous dans le même-temps, si l'on a six modèles.

Pour le *pont* ou la maîtresse anse, on fait un modèle de terre mêlée de bourre & de crottin, corroyés à la main, & on le figure tel qu'il doit être, & ayant vers son extrémité supérieure une ouverture pour passer la trompe de la cloche. On donne à l'extrémité d'en bas, une circonférence divisée en six parties égales, qui feront, en partant du centre de cette circonférence, six rayons égaux: c'est par le moyen du centre & de ces rayons, que les six anses s'ajustent sur le *pont* par le bas. Mais pour les y joindre par le haut, il faut faire un repère sur chacun de ses côtés, en forme de croix, pour les deux anses appellées les *deux volans*: il en faut outre cela deux sur chacune des faces de ce *pont*, savoir, un à droite & un à gauche pour une face, & un aussi à droite & un autre à gauche pour la face opposée, lesquels doivent se trouver vis-à-vis d'une face à l'autre, en conduisant ces mêmes repères sur la sommité de ce même *pont*.

Pour assembler les pièces, c'est-à-dire les croix avec le *pont*, on couche la maîtresse anse sur une planche saupoudrée ou cendrée; on adapte les deux volans sur ses côtés & sur leurs repères, puis deux autres anses sur leurs repères & sur sa face, & voilà déja quatre anses ou autrement quatre creux d'anses posés & appliqués; mais il faut que les distances au centre du *pont* soient égales entre elles, ce qui se trouve au compas. Ces creux étant ainsi arrangés, on emplit d'un morceau de terre, l'ouverure du *pont* qui formera un passage pour passer la trompe, puis on garnit de terre les coudes des anses & des volans, avec des gâteaux assez longs & larges, pour remplir tout le vide d'un moule à l'autre; ensuite on donne à tout cet ouvrage une bonne & suffisante charge; c'est un gros massif pour lors que l'on fait cuire au feu de charbon, jusqu'à ce qu'il ait pris assez de force pour être manié & renversé; bien entendu qu'en arrangeant les pièces & avant que de les exposer au feu, on aura soin de faire au milieu de la tête du pont, avec un bâton bien arrondi, un jet capable de recevoir le métal en fusion, puis deux soupiraux ou évents aux deux côtés du jet, mais un peu plus étroits & plus bas, afin que l'air sorte hors du moule dans le temps que l'on coulera.

Il reste l'autre partie de l'opération. On renverse le massif sur une table, pour placer les deux autres creux d'anses sur son autre face, sur leurs repères & à la même distance du centre du pont que les deux creux précédens, au moyen du compas dont on a conservé l'ouverture. On donne les mêmes charges de ce côté-ci que de l'autre, & une autre charge de surplus sur la jonction des deux pièces, afin qu'elles ne se séparent point. On met cuire ce côté-ci, comme on a fait l'autre; la cuisson en étant faite, les deux moitiés séparées, on enlève la fausse anse, qui est le pont, pour ne plus reparoître, mais si adroitement que rien ne soit brisé, sur-tout le morceau de terre qu'on a mis dans l'ouverture du *pont*, qui est tout ce qui en doit rester pour faire l'emplacement de la trompe quand on coulera.

Avant de séparer ces deux moitiés, on trace avec

le compas, sur la sommité du surtout, une certaine circonférence, qui se reporte en dessous du massif en partant de son centre; ce dessous de massif ainsi arrondi, devient une base qui emplit l'ouverture du haut de la chape; non-seulement on donne cette forme ronde à ce massif qui doit faire le couronnement de la cloche, mais on lui donne encore un certain concave pour faire l'agrément de l'extérieur du cerveau de la cloche..

Les deux moitiés étant bien cuites on les appareille, on les polit en dedans, & on en emporte tous les grumeaux avec un pinceau de chanvre, trempé dans de l'eau légèrement chargée de terre; puis on les met au recuit.

Lorsque le dedans en est bien sec, on rénuit les deux pièces ensemble; on les charge en dehors; & par dedans, on recouvre leur trait de séparation avec un coulis de terre mis au pinceau; puis le recuit.

On emplit le noyau de charbon, on monte le massif des creux d'anses sur la chape, & on l'emboîte dans le rond qui a été préparé pour le recevoir. Le feu doit être long, afin que la cuisson soit complette; on aura soin auparavant de graisser d'huile à fond toute la place que doit occuper le couronnement ou ce massif, afin de pouvoir l'ôter quand on voudra enlever le surtout

C'est dans ce temps-là qu'on construit sur les anses l'entonnoir où se termine le canal. Ce sont trois gâteaux de terre en forme de tuile qu'on dresse à angles droits, qu'on assure bien l'un contre l'autre; il faut autant de ces entonnoirs qu'il y a de cloches. Ensuite on prolonge avec des bâtons bien arrrondis, les soupiraux ou évents que l'on tient toujours bouchés avec des tampons, ainsi que le jet, jusqu'au moment qu'il faudra couler; lorsque la cuisson sera achevée & le feu éteint, on enlèvera le tout le plus promptement qu'il sera possible de dessus la chape.

Reste l'anneau de la cloche à poser: voici comment on fait. On le pose à-plomb du centre de la traverse de fer qui reste dans le noyau, sur laquelle a toujours roulé le compas de construction. On établit tout autour de cet anneau, sur la traverse, un plancher de tuiles ou de briques, sur lequel on élève un massif de terre sèche ou de sable gras, que l'on pile à mesure que l'on va en montant, & que le vide du noyau se remplit; les deux branches dentelées de cet anneau, excéderont la surface du noyau, comme on le voit *fig. 7*, pour que le corps de la maîtresse anse les embrasse. L'anse étant placée au centre du noyau, on fait un bassin de brique que l'on charge de charbon, avec lequel on fait un feu violent, pour faire recuire cette masse de terre. Cette dernière cuisson étant faite, on repose la chape que l'on redescend au moyen des crochets & des cordages qui la suspendent.

On la repose sur ses repères & sur les numéros correspondans (ce qui la replace en distance égale de son noyau en tout sens). Apresent donc qu'elle est en sa place, il ne s'agit plus que de la couvrir de son couronnement, c'est-à-dire du moule de ses anses, de son jet & de ses creux, que l'on soude par un coulis, que l'on fait recuire sur le champ; après quoi il ne reste plus rien à faire que d'emplir la fosse de terre ferme & de gravier pilé de lits en lits avec la poire, depuis le fond de la fosse jusqu'au rez-de-chaussée, afin d'empêcher les moules de se tourmenter, lorsqu'on coulera la matière.

Les six anses des cloches doivent porter dans leurs quatre faces, un bord & un tiers d'épaisseur.

Le battant doit avoir dans le gros de sa poire, un bord & demi, plus un huitième d'épaisseur qui forme quatre bords & demi, plus trois huitièmes de circonférence, la poire étant bien arrondie.

L'anneau du battant & celui de la cloche doivent être arrondis & bien adoucis à la lime, pour la conservation du brayer.

Planche IV, fig. 1. Plan géométral du fourneau. A, le fourneau. B, la chapelle qui communique à la chauffe. C D, place pour débraiser. E, escalier pour y descendre. T T, porte du fourneau pour charger. V, place du tampon, & commencement du canal qui communique à l'échenau. P Q R S, la fosse dans laquelle sont placés quatre moules de cloche, dont les proportions sont pour former l'accord parfait, *ut mi sol ut*. On voit l'échenau aux extrémités duquel on distingue le haut des chapeaux & l'orifice des jets & des évents.

Fig. 2, élévation antérieure du fourneau & coupe de la fosse, par un plan vertical, passant par le milieu de sa longueur. P Q R S, coupe de la fosse. V, bouche du fourneau. T T, seuils des portes. *t t*, les cheminées.

Fig. 3, élévation postérieure du fourneau du côté de la chauffe. C, la chauffe au dessous de la grille de laquelle est une porte D, par laquelle on retire les braises. T T, les seuils des portes du fourneau. *t t*, les cheminées.

PLANCHE V, *suite de la précédente.*

Fig. 4, coupe verticale du fourneau par le milieu des portes & des cheminées, l'œil étant dirigé vers la bouche du fourneau. V, la bouche que l'on ferme intérieurement avec un tampon. T T, les portes. *t t*, les cheminées.

On a projetté la fosse postérieure à cette coupe, & on l'a indiquée par les lignes ponctuées *p q r s*.

Fig. 5, coupe verticale du fourneau, par un plan qui passe par les portes & les cheminées, l'œil étant dirigé vers la chapelle ou voûte de communication de la chauffe au fourneau. T T, les portes. B, la chapelle. *t t*, les cheminées. On a projetté par des lignes ponctuées, la partie postérieure de la chauffe & la porte *d*, par laquelle on débraise.

Fig. 6, plan du dessus de la chauffe. C, ouverture par laquelle on jette le bois. A, pelle de fer servant à fermer cette ouverture, après que le bois y a été introduit.

Fig. 7, coupe longitudinale du fourneau, par

un plan vertical paſſant par la chauffe & la bouche. Q S, partie de la foſſe de 22 bords de la plus groſſe cloche en profondeur. V, la bouche du fourneau, par laquelle ſort le métal en ſuſion. T, une des portes. *t*, le haut de la cheminée. B, la chapelle. C, la chauffe. G, la grille ſur laquelle tombe le bois. D, place où tombent les braiſes. E, eſcalier pour y deſcendre.

Le fourneau eſt, par ce qui paroît une eſpèce de four à réverbère. On l'appelle *réverbère*, parce que la flamme qui ſe joue dans la voûte, réverbère & refoule ſon activité ſur le métal. Sa voûte doit être ſurbaiſſée, pour mieux refouler vers le bas. Il eſt conſtruit ſur une baſe de cinq ou ſix briques de hauteur plus ou moins, ſuivant la quantité du métal. Ces briques ſe poſent en liaiſon, c'eſt-à-dire un lit de briques en largeur, puis un autre en longueur, & ſucceſſivement ainſi juſqu'à cinq ou ſix lits, le tout bien lié & bien enduit en dehors & en dedans d'une bonne terre de maçonnerie, ſur laquelle on fait bâtir le four, que l'on doit bien crépir en dedans, & revêtir en dehors d'une bonne maçonnerie. Dans cette baſe même & ſur ſon terre-plein, on pratique une iſſue carrée, groſſe comme le poing, ſuivant la quantité de métal qui doit y paſſer pour couler dans les moules, & que l'on ſcelle hermétiquement d'un tampon de terre bien cuite; vis-à-vis de cette même iſſue, eſt une fauſſe porte ceintrée qui communique à cette partie du réverbère que l'on nomme la *chauffe*, par laquelle la flamme vient ſe rendre dans le four, pour ſe répandre avec toute ſon activité ſur le métal : cette ouverture tient ici lieu de *foyer*. Entre cette eſpèce de foyer & le trou d'écoulement, ſont placées deux portes par leſquelles on peut entrer dans le fourneau pour charger le métal, & lorſqu'il eſt en feu, écumer & braſſer le métal en bain avec les outils dont il ſera parlé ci après.

Le fond ou pavé du réverbère ſe nomme *baſſin*. Il eſt ainſi nommé parce qu'étant un peu creux, il imite le fond d'un plat ou d'un baſſin. Ce pavé doit pencher un peu vers le trou du tampon, afin que tout le métal puiſſe ſe rendre dans les moules. Il doit être fortement pilé au maillet & couvert de ſable pilé de même, & ragréé d'un gros coulis de cendres : enſuite on dreſſe en dedans tout autour & à la hauteur de la baſe, un bon & fort talus de limon appliqué au ſec & pilé au maillet, ragréé du brouet de cendres comme le reſte; & ce talus ainſi conditionné, regnera de même à l'entrée des portes.

La *chauffe* eſt une eſpèce de cheminée contenant la moitié du réverbère en carré, auquel elle eſt contiguë : elle a deux parties; une grille de gros fer plat les ſépare. Celle de deſſous eſt pour recevoir les braiſes & les cendres, & celle de deſſus eſt deſtinée à recevoir le bois de *chauffe*, qu'on y jette par une ouverture qui eſt pratiquée en haut, & qu'on a ſoin de refermer chaque fois, après qu'on y a jetté le bois, afin que la flamme ſoit pouſſée dans le réverbère; toute cette partie doit être conſtruite en briques.

La *chapelle*, eſt la partie de la chauffe qui communique au réverbère; elle doit être bâtie en talus & d'une maçonnerie de brique la plus ſolide qu'il eſt poſſible, de peur qu'elle ne ſe briſe quand on jette le bois.

Le *canal*, eſt un conduit compoſé dans ſa longueur de briques bien enduites de terre, & d'un coulis de cendres par deſſus; la pente de ce conduit qui eſt depuis le tampon juſqu'à l'échenau doit être médiocre, mais ſuffiſante pour conduire le métal dans les moules.

L'*échenau* ou *échenal*, eſt un baſſin carré oblong; il communique au canal, devant lequel il eſt placé; il eſt percé dans ſon fond, d'autant de trous qu'il y a de maîtres jets, & qu'il y a de cloches; par conſéquent, il eſt placé ſur le haut des moules, de ſorte que ſes trous qui ſont en forme de larges godets, s'uniſſent par leur ouverture intérieure avec l'orifice de chaque jet. Les tuyaux des évents viennent ſe terminer ſur l'aire, autour des bords de l'échenau.

Pour recuire le fourneau, on le remplit de bois & de paille, auxquels on met le feu; lorſque tout eſt conſumé, l'on y remet une bonne charge de bois, on bouche les portes, on recharge les endroits de la calotte où l'on apperçoit la fumée ſortir; le feu étant éteint, le fondeur rentre dans le four, nettoie le baſſin, & obſerve bien attentivement ſi le métal ne ſe peut perdre : & ſi tout eſt en bon état, l'ouvrier range dans le fourneau un lit de paille & quelques buches par deſſus, ſur leſquelles il place les morceaux de métal en ménageant de petits entredeux d'un morceau à l'autre, afin que la flamme qui doit les environner, puiſſe les faire fondre avec plus de facilité.

Planche VI. La vignette repréſente une vue du fourneau en feu, & l'opération de couler le métal dans les moules.

Fig. 1, le maître fondeur qui avec une grande perche, à laquelle on donne le nom de *perriere*, débouche le fourneau pour laiſſer couler le métal dans l'échenau, & de là dans les moules; il commande l'écoulement, en introduiſant plus ou moins ſa perrière dans la bouche du fourneau.

Les cloches dont les moules s'empliſſent, ſont celles déſignées au plan *fig. 1*, *planche IV*, par les lettres U T, *u t*, l'échenau étant traverſé en cet endroit par une eſpèce de vanne de fer ou de terre, que l'on n'ôte que quand les moules des deux premières cloches ſont entièrement remplis.

Fig. 2 & *3*, deux aides fondeurs, tenant chacun une quenouillette dans l'ouverture des jets des deux autres cloches *mi ſol*; on enlève alors la ſéparation qui traverſe l'échenau, & le métal étant arrivé ſur les quenouillettes, on les enlève l'une après l'autre, à meſure que l'un des deux moules des deux dernières cloches eſt rempli.

Fig. 4, ouvrier qui, avec un rable de bois, pousse le métal vers le trou du tampon.

Le moment de couler étant arrivé, on nettoie bien tous les canaux & échenaux, qui n'ont cessé de recuire au feu de charbon, durant tout le temps de la chauffe & fonte du métal. On débouche les jets & les évents; on brûle au feu par l'une des portes, le bout de la perche qui doit enfoncer le tampon, & tenir le métal en commande dans sa sortie, lorsqu'il coule; on brûle de même le bout de tous les bâtons des rables de bois qu'on destine à brasser & à conduire le métal, afin d'en éviter les crachemens. Toutes choses étant disposées de la sorte, le fondeur, les pieds en pantoufles, & pourpoint bas, donne un grand coup de sa perche contre le tampon qu'il enfonce dans le fourneau: le métal sort comme un torrent de feu, & sans sortir cette perche du trou, il commande l'écoulement au gré de la capacité des canaux; à l'instant, il s'élève par les évents une flamme semblable à celle de l'eau-de-vie, laquelle ne s'éteint que quand les moules sont pleins & que les cloches ont réussi.

Bas de la planche.

Fig. 1, perrière du maître fondeur pour déboucher le fourneau.

Fig. 2, rable de fer emmanché de bois pour écrêmer le métal.

Fig. 3, rable de bois emmanché de même d'une perche, servant à un des ouvriers à pousser le métal vers l'ouverture du tampon lors de la coulée.

Fig. 4, cuiller d'essai pour puiser un échantillon du métal, & par ce moyen juger de sa cuisson.

Fig. 5, tenailles ou happes pour enlever la séparation de l'échenau.

Fig. 6, poche, espèce de cuiller.

Fig. 7, charriot à rouleau pour charger le métal & les saumons d'étain par la porte du fourneau.

Fig. 8, quenouillette servant à boucher les évents.

Planche VII. Cette planche & la suivante contiennent les élévations & coupes du *beffroi* dans lequel on suspend les cloches.

Fig. 1, les cinq clés auxquelles les brides sont suspendues.

Fig. 2, le mouton dégarni de toutes les ferrures. Il est excavé en dessous pour recevoir les anses de la cloche, indiquées par des lignes ponctuées dans la *fig.* 6.

Fig. 3, les brides postérieures en perspective, les antérieures étant placées sur la *fig.* 6, 1, 2. 1, 2, les brides de la queue des tourillons. *d* 3, *d* 3, les brides du support des supports des anses latérales. *c* 4, *c* 4, brides des supports des anses latérales, X*b*, bride de l'anse antérieure.

Fig. 4, les supports. *c*, *c*, supports de anses latérales. *a*, *a*, support de l'anse antérieure. E, E, frettes des portées du mouton.

Fig. 5, les tourillons. A, A, les tourillons. *o*, *o*, crochets de la queue.

Fig. 6, élévation géométrale du mouton, garnie de toutes ses ferrures antérieures, & coupe de la cloche pour laisser voir le battant AB, & le brayer par lequel il est suspendu. Toutes ces figures sont dessinées sur une échelle triple.

Fig. 7, coupe longitudinale du beffroi par un plan parallèle à la ligne GH du plan du rez-de-chaussée, *fig.* 8. *ll*, soles qui portent sur un encorbellement ou retraite de la maçonnerie de la tour. K*k*, K*k*, contre-fiches qui soutiennent le poinçon KL du centre. *mm*, moises qui relient les pièces du pan de bois, ou ferme sur GH de la *fig.* 8; les pièces de bois colorées d'une teinte plus forte appartiennent au pan de bois sur AB du plan, *fig.* 8, ou à son opposé, qui lui est entièrement semblable. *n*, *n*, plancher où se placent les sonneurs. *pp*, chapeau de la partie inférieure du beffroi. *oo*, plancher sur lequel on pose les verrins, par le moyen desquels on soulève la cloche lorsque l'on veut réparer ou changer les tourillons. *qq*, chapeau qui reçoit les tourillons. *rr*, chapeau ou couronnement du beffroi.

Planche VIII. Fig. 1, *n°.* 2, coupe transversale du beffroi par un plan parallèle à EF de la *fig.* 8. A & B, les deux moutons auxquels les cloches sont suspendues: la plus grande A, qui est à l'unisson du *sol* du ravalement ou du seize-pieds de l'orgue, a huit pieds un pouce huit lignes de diamètre. Les autres lettres de la *figure* désignent les mêmes objets que dans la *figure* précédente: les pièces de bois plus fortement colorées appartiennent au pan de bois sur BD de la *fig.* 8, ou à son opposé sur AC, qui lui est semblable.

Fig. 8, plan de la fondation du beffroi & de la partie de la tour qui est au même niveau.

ABCD, les quatre poteaux corniers, qui sont chacun composés de trois poutres réunies par des clés, comme on voit *fig.* 10. GFHE, les quatre poinçons des pans de bois du pourtour du beffroi; ceux en G & en H sont doubles. K, poinçon du centre.

Fig. 8, *n°.* 2, plan du dessus du beffroi & de la partie de la tour qui est au même niveau. On voit en *a* la cloche par le dessus, & les quatre leviers qui servent à la mettre à volée; & en *b*, l'emplacement de la seconde cloche.

Fig. 9, levier à quart de cercle pour les petites cloches.

Fig. 10, manière dont les poteaux corniers, composés de trois pièces de bois, sont assemblés par des clés.



VOCABULAIRE de l'Art de la Fonte des Cloches.

ANSES ; ce font les parties par lesquelles on fuspend la cloche ; elles font au nombre de fix. Elles fe réuniffent toutes par en haut au *pont* qui eft l'anfe du milieu, ou la feptième, & ne font avec la cloche qu'une feule & même pièce.

ARMATURE ; affemblage de différens morceaux de fer pour porter le noyau & le moule de potée d'un grand ouvrage de bronze.

ATTACHE ; les fondeurs appellent ainfi des bouts de tuyaux menus, foudés par un bout contre les cires de l'ouvrage, & par l'autre contre les *égoûts*.

ATTISONNOIR ; outil crochu dont les fondeurs fe fervent pour attifer le feu.

BALÈVRES, ou BARBURES ; inégalités qu'on apperçoit fur la furface des pièces fondues, & qu'il faut reparer enfuite au cifeau ou à la lime.

BANDAGE ; affemblage de plufieurs bandes de fer plat qu'on applique fur les moules des grands ouvrages qu'on veut jetter en fonte.

BASSIN ; c'eft le fond du *réverbère* ou fourneau, qui, étant un peu creux pour contenir le métal en fufion, imite le fond d'un plat ou d'un baffin.

BATTANT DE CLOCHE ; c'eft une maffe de fer un peu plus longue que la cloche, & d'une pefanteur proportionnée au poids de la cloche. Le battant eft terminé par en bas par une maffe arrondie & va en diminuant jufqu'en haut, où il fe termine par une efpèce d'anneau dans lequel on paffe le brayer pour attacher le battant à l'anfe de fer qui eft au cerveau de la cloche en dedans.

BEFFROI ; c'eft la charpente d'une tour ou d'un clocher dans laquelle les cloches font fufpendues.

BONNET ; partie fupérieure d'une cloche.

BORD ; c'eft la plus grande épaiffeur du métal de la cloche, fur laquelle frappe le battant.

BRAYER ; efpèce de bandage fait de gros cuir, garni d'une boucle & de fon ardillon, qui fert à foutenir le battant d'une cloche.

BRIDES ; ce font de grands anneaux de fer, de forme parallèlogrammatique qui fervent à fufpendre la cloche au mouton du beffroi, par le moyen des barreaux de fer qui traverfent les anfes de la cloche & les barreaux de bois & de fer pofés en travers fur le mouton, fur lefquels les *brides* paffent.

BRIQUAILLONS ; les fondeurs appellent ainfi les vieux morceaux de briques dont on remplit tout l'efpace renfermé par le mur de recuit. On met les plus petits contre le moule pour le garantir de la violence du feu, & les plus gros contre le mur de recuit.

BROCHETTE OU ÉCHELLE CAMPANAIRE ; règle fur laquelle font tracées différentes mefures. Il y en a de deux efpèces. La *brochette* des *épaiffeurs* fur laquelle font marquées les différentes épaiffeurs & diamètres des parties d'une cloche.

L'autre efpèce de *brochette* eft une règle fur laquelle font marqués les différens diamètres des cloches, qui font les différens degrés de l'octave.

CALOTTE D'UNE CLOCHE ; c'eft la partie de matière qui fert à augmenter l'épaiffeur du *cerveau*, afin de donner de la folidité aux anfes.

CANAL ; c'eft dans le réverbère ou fourneau, le conduit en pente qui doit verfer dans les moules le métal en fufion.

CERVEAU ; le cerveau d'une cloche eft la partie fupérieure à laquelle tiennent les anfes en dehors & l'anneau du battant en dedans.

CHAPE ; c'eft le moule compofé de terre, de fiente de cheval & de bourre, dont on couvre les cires de moules du modèle de la cloche : il doit être extrêmement fort, parce qu'il eft deftiné à fouffrir le travail d'un feu prefque continuel.

CHAPELLE ; partie de la chauffe qui communique au reverbère.

CHAUFFE ; efpèce de cheminée contenant la moitié du réverbère en carré, auquel elle eft contiguë.

CHEMISE ; c'eft un moule qui en recouvre d'autres.

CIRE ; nom donné au modèle en cire qui doit avoir l'épaiffeur qu'on veut donner au bronze.

CLOCHE ; vafe de métal dont on fe fert, au moyen d'un battant, pour rendre des fons ou d'avis ou d'appel.

COMPAS A L'USAGE DES FONDEURS DE CLOCHES ; c'eft une règle de bois terminée d'un bout par un talon du crochet dans lequel on fait entrer un des bouts de la cloche, pendant que l'on frotte l'autre bout de la règle, qui eft divifée en pieds & pouces, contre le bord de la cloche, diamétralement oppofé. Le point le plus éloigné du talon où la cloche atteint eft fon vrai diamètre.

COMPAS DE CONSTRUCTION ; eft un arbre de fer qui a deux bras, qui retiennent la planche fur laquelle eft tracé le profil ou échantillon de la cloche, laquelle fert à former le noyau, le modèle, la chape en faifant tourner cette planche autour de l'axe qui roule en bas par un pivot fur une crapaudine de fer, & en haut par un tourillon dans un collet de même métal.

CORPS ; c'eft la troifième partie de la plus grande épaiffeur du bord de la cloche, ou la quarante-cinquième du diamètre.

COULURE ; portion de métal qui s'eft échappée hors du moule quand on a jetté la pièce.

CRACHER ; fe dit de l'action de rejetter une partie du métal en fufion s'il y a dans le moule quelqu'humidité : fi l'air preffé par le métal qui defcend ne trouve pas une prompte iffue, alors le métal coulé en repouffe par l'ouverture du jet, & l'on dit que le moule a *craché*.

CUILLER D'ESSAI ; efpèce de cuiller ou de fer

creux au bout d'un long manche, pour puiser un échantillon de métal & juger de sa cuisson.

Diapason; c'est chez les fondeurs de cloches un instrument qui sert à déterminer la grosseur, l'épaisseur & le poids des cloches qu'ils fondent.

Échantillon; c'est un calibre qui, dans la forme de ses traits représente le profil d'une cloche, & qui étant monté sur son arbre, fait l'office d'un grand compas tournant, pour donner aux moules la vraie figure du dedans & du dehors de la cloche.

Échenal ou écheno; bassin carré, oblong, qui communique au canal du réverbère, & qui est percé dans son fond, d'autant de trous qu'il y a de maîtres jets.

Faussure; c'est ainsi qu'on appelle l'endroit de la surface extérieure & inférieure d'une cloche où elle cesse de suivre la même convexité.

Fourniture; c'est le renflement du métal ou de la cloche.

Fondeur; c'est un artiste qui fond ou qui jette les métaux, en leur donnant différentes formes, suivant les différens usages qu'on en veut faire.

Frappe (la); c'est le gros bord de la cloche.

Gâteau; les fondeurs appellent ainsi les portions de métal qui se figent dans le fourneau après avoir été fondues. Cet accident vient, ou de ce que le métal est tombé à froid dans le fourneau où il y en avoit déja de fondu, ou de ce qu'il est entré dedans une fumée noire, épaisse & chargée de beaucoup d'humidité, ou de ce que la chaleur s'est ralentie dans le fourneau, ou enfin de ce qu'un air trop froid qui a passé à travers les portes du fourneau a rafraîchi tout-à-coup le métal. Le gâteau se forme encore lorsque l'air du fourneau se trouve au rez-de-chaussée & sur un terrein humide; pour lors il ne reste d'autre remède que de le rompre pour en tirer le métal & le faire fondre de nouveau.

Godet; espèce d'entonnoir par lequel le métal fondu qui est dans l'écheno passe dans les jets.

Gorge; c'est le renflement compris depuis les *faussures* jusqu'au bord ou arrondissement de la cloche.

Grattoir; outil d'acier crochu par un bout & dentelé. Il sert à polir l'ouvrage au sortir de la fonte, & en ôter les épaisseurs.

Lavure; portion de métal que l'on retire par le lavage, de la poussière des fonderies & ateliers de fondeur.

Métal; les fondeurs appellent ainsi la matière dont les cloches sont faites, qui est trois parties de cuivre rouge & une d'étain.

Meule; c'est un massif de maçonnerie dans lequel on assujetit un piquet de bois sur lequel tourne comme sur un pivot, une des branches du compas de construction qui sert à construire le moule d'une cloche.

Modèle; c'est une couche de ciment & de terre, de la forme & de la même épaisseur de la cloche qu'on veut fondre. Le modèle se fabrique avec le compas sur le noyau.

Moule; les fondeurs en bronze se servent de deux sortes de *moules*. Le premier est ordinairement de plâtre pour avoir le creux du modèle; & le second est fait de potée & d'une terre composée. C'est dans celui-ci que coule le métal.

Le moule du fondeur de cloches est un composé de plusieurs couches où enveloppes de maçonnerie qui servent à la fonte des cloches. Il y a dans ce moule quatre parties, savoir, le noyau, le modèle, la chape, & le bonnet.

Mouton; forte pièce de bois à laquelle la cloche est suspendue par ses anses. Cette pièce est terminée par deux tourillons de fer qui roulent sur les crapaudines placées dans le beffroi, ensorte que la cloche peut balancer librement.

Mur de recuit; il est fait d'assises de grès & de briques posées avec du mortier de terre à four. Il doit être distant de 8 pouces environ, des parties les plus saillantes du moule.

Nez; morceau de planche taillé en forme de couteau, qui, en tournant le compas, dispose sur le collet du moule d'une cloche la forme des anses.

Noyau; c'est dans le moule, un corps solide, dont on remplit l'espace renfermé par les cires. On forme ordinairement le noyau d'une matière composée de deux tiers de plâtre & d'un tiers de brique bien battus & sassés, que l'on gâche ensemble, & que l'on coule dans les assises du moule après que l'armature est faite. La brique qu'on mêle avec le plâtre l'empêche de pousser, & fait qu'il résiste à la violence du feu & du métal.

Onde ou calotte d'une cloche; c'est une partie de matière qui sert à augmenter l'épaisseur du *cerveau*, & à donner plus de solidité aux anses. L'*onde* est de même épaisseur que le cerveau, c'est-à-dire d'un corps ou d'un tiers de bord; mais elle n'a pas le même diamètre; il s'en faut un bord & demi de chaque côté.

Pause; on appelle ainsi l'endroit d'une cloche où le battant frappe. La *pause* se nomme aussi *bord*; c'est pour l'ordinaire l'épaisseur de la *pause* ou du bord qui règle l'épaisseur, la hauteur & le diamètre d'une cloche.

Patte; c'est la partie inférieure de la cloche qui se termine en s'amincissant.

Perrier ou perrière; morceau de fer emmanché au bout d'une perche. Le maître fondeur s'en sert pour déboucher le fourneau & laisser couler le métal.

On nomme aussi *perrier* une barre de fer suspendue à une chaîne avec laquelle on pousse le tampon du fourneau, pour faire couler le métal dans l'écheno.

Pince; c'est le bord ou l'extrémité inférieure de la cloche, sur lequel frappe le battant.

Piquet; est une pièce de fer ou de bois, placée au centre du noyau d'une cloche, qui porte la crapaudine du compas de construction.

Poaillier; grosse pièce de cuivre dans laquelle porte le tourillon du sommier de la cloche qui la tient suspendue en l'air.

Poche ; espèce de cuiller de fer avec un long manche.

Pont de la cloche ; c'est une des anses qui n'est point recourbée, qui sort du milieu du cerveau de la cloche, & à laquelle les autres anses viennent se joindre par le haut.

Pouf ; les fondeurs donnent ce nom à une qualité que doit avoir la matière dont on fait le noyau. Elle consiste dans une molle résistance, afin que le métal remplissant l'espace qu'occupoient les cires, le noyau ait assez de force pour résister à la violence, & n'en ait pas trop en même temps pour s'opposer au métal qui travaille en se refroidissant dans le moule ; ce qui le feroit gercer dans plusieurs endroits.

Quenouillette ; espèce de verge ou tringle de fer terminée à l'un des bouts par une sorte de cylindre aussi de fer, arrondi par l'extrémité. Les fondeurs s'en servent pour boucher les godets ou entrées des jets qui aboutissent à l'écheno jusqu'à ce qu'il soit suffisamment rempli de métal liquide, pour qu'il tombe en même temps dans le moule par tous les jets dont on retire les quenouillettes.

Rable, ou Rabot ; les fondeurs appellent ainsi un crochet ou une bande ou plaque de fer plate, en forme de douve de tonneau de 12 ou 15 pouces de longueur, & de 5 ou 6 de hauteur, qui a un long manche, en partie de fer, en partie de bois. On s'en sert comme d'écumoire pour ôter les scories qui s'élèvent sur le métal fondu.

Raviver le feu ; c'est le rendre plus vif. *Raviver* le métal ; c'est le raper, le limer.

Réverbère ; c'est la partie du four faite en voûte surbaissée, où le métal est mis en fonte.

Soufflure ; se dit, dans la fonderie, de certaines concavités ou bouteilles qui se forment dans l'épaisseur du métal quand il a été fondu trop chaud.

Surtout ; c'est le moule qui recouvre les autres moules du modèle de la cloche, & qui doit soutenir l'action du feu.

Trou du tampon ; les fondeurs appellent ainsi le trou par lequel le métal sort du fourneau pour entrer dans l'écheno. Il est fait en forme de deux entonnoirs joints l'un contre l'autre par leurs bouts les plus étroits. On bouche celui qui est du côté du fourneau avec un tampon de fer de la figure de l'ouverture qu'il doit remplir, & que l'on met par le dedans du fourneau avec de la terre qui en bouche les joints ; de sorte que le tampon étant en forme de cône, le métal ne peut le pousser dehors.

Vase supérieur ; on appelle ainsi cette moitié de la cloche qui s'élève au dessus des *faussures*.

CLOUTIER. (Art du)

Cloutier ; le cloutier est celui qui a le droit de fabriquer & de vendre des clous.

Clou ; petit ouvrage en or, ou argent, ou fer, ou cuivre, à pointe par un bout & à tête par l'autre, dont le corps est rond ou à face, mais va en diminuant de la tête à la pointe, & dont la tête est d'un grand nombre de formes différentes, selon les usages auxquels on le destine. Les clous en fer se forgent, les autres se fondent ; la fabrication de ces derniers n'a rien de particulier, c'est un ouvrage de fondeur très-commun. Nous allons expliquer comment on fabrique les clous en fer : nous observerons d'abord qu'il y en a de deux sortes, les clous ordinaires, & les clous d'épingles.

Des clous ordinaires en fer.

On donne le nom de cloutier tout court, aux ouvriers qui font ces clous.

Depuis les grands clous, dont on fait usage dans la construction des navires, jusqu'aux plus petits qu'emploient ordinairement les tapissiers & autres ouvriers, il y a des clous d'une infinité de formes & de grandeurs différentes, & qui passent d'une longueur à une autre par des nuances presque insensibles. Sans donner la fabrique particulière de toute ces sortes de clous, nous croirons avoir rempli notre objet en expliquant celle des clous qui sont les plus communs, & de ceux qui sont singuliers par leurs formes.

On ne peut point remonter à l'origine de la fabrique des clous ; elle se perd dans les temps les plus reculés ; leur invention a suivi de près la découverte du cuivre ou du fer, & l'usage qu'on a reconnu pourvoir tirer de ces métaux.

On a trouvé sous les ruines de la ville d'Herculanum ensevelie depuis dix-sept siecles, des clous de différentes formes, la plupart de cuivre, mais quelques-uns de fer, assez semblables à ceux dont nous faisons usage, pour nous laisser croire que l'art de la clouterie a peu changé depuis son invention. Aussi faut-il avouer que les clous qu'on emploie le plus ordinairement, étant d'autant plus parfaits qu'ils sont plus simples, leur forme se prête moins aux changemens que suggère l'imagination dans la fabrique de quelques autres ustensiles plus compliqués. Enfin les auteurs les plus anciens parlent des clous qu'on employoit chez les Romains, comme cérémonie dans certains actes de religion.

Il paroît cependant que ces clous anciens ont été faits seulement au marteau, sans avoir eu la tête pour ainsi dire moulée dans la *clouière*, comme le sont nos clous.

Le *clou* est un coin dont l'extrémité plus renflée, se termine ordinairement par une tête. Le corps du

clou eſt rarement rond, le plus ſouvent il eſt à face; la tête peut auſſi avoir différentes formes, ſelon les uſages auxquels on deſtine le clou.

La perfection des clous dépend beaucoup de la qualité du métal qu'on emploie à leur fabrique. Il faut que le fer ſoit dur ſans être caſſant. Un métal mou ou trop flexible prêteroit & fléchiroit ſous les coups de marteau; il ſe tortueroit ſans pouvoir ſoutenir l'effort néceſſaire pour ſe faire jour dans le corps où l'on veut le faire entrer. Si le fer étoit trop dur & aigre, chaque partie ne ſe reſſerreroit pas les unes ſur les autres; il n'augmenteroit pas en groſſeur; & ne rempliſſant pas toute l'ouverture que les coups de marteau donnés ſur la tête auront produit, le clou ne tiendra pas autant qu'on ſe le propoſe. D'ailleurs un fer trop aigre eſt caſſant, la tête du clou ſe rompra, ſa pointe ne ſouffrira pas qu'on le rabatte ſur la planche qu'elle aura traverſée, & ſur laquelle on ne pourra pas non plus la river. Ce ſont autant d'inconvéniens provenans de la qualité d'un fer aigre, & qu'il faut éviter.

Quoiqu'en général le fer aigre ou caſſant faſſe de mauvais clous pour la menuiſerie ou la charpente, parce qu'ils ne peuvent être rivés; cependant on le préfère ordinairement & avec raiſon pour certains petits clous de tapiſſier & de cordonnier; parce que ce fer eſt plus ferme, plus vide, & plus dur quand il eſt ferme que celui qui eſt *doux*, & qu'étant chaud il ſe forge & s'appointit mieux & plus nettement, qualités eſſentielles pour ces petits clous, & que donne rarement le fer doux qui en rend au contraire la pointe *pailleuſe* & *fourchue*.

Il faut que le clou ait des proportions qui ſont réglées ſuivant ſa force ou ſa groſſeur, & ſelon l'uſage qu'on en doit faire.

Dans les ports de l'Océan où l'on fait beaucoup de clous & les plus grands, on donne la préférence aux fers de Berry & à ceux de Limoges: & dans le port de Toulon, on emploie les fers de la Franche-Comté.

Les fabriquants reçoivent le fer coupé en barres ou en verges de différentes épaiſſeurs & dimenſions, ſuivant les clous qu'ils en doivent former.

Les clous de moyenne grandeur & les petits clous ſe font à bras: mais on a ſuppléé à ces moyens par des machines, pour fabriquer les plus grands clous qu'emploie la marine dans la conſtruction des vaiſſeaux, pour retenir les bordages, &c.; nous commencerons par donner une idée de cette fabrique.

Les clous dont la marine fait uſage dans la conſtruction des vaiſſeaux, ont depuis un pouce juſqu'à 27 de longueur. Les plus longs de ceux-ci, appelés *chevilles*, *fiches*, ou *fichenards*, ſont des ouvrages de grandes forges.

On conçoit que la forme de ces clous doit varier, ſuivant qu'on ſe propoſe de les faire ſervir à différents uſages, dans la conſtruction de diverſes parties des bâtimens de mer. Les magaſins du roi enferment de toutes les dimenſions propres à la marine.

On ſe ſert pour fabriquer ces ſortes de clous, de barres de fer de carillon, qui aient depuis 4 à 5 lignes, juſqu'à 8, 9 & 12 lignes. On choiſit dans ces différents échantillons, celui qui approche le plus de la groſſeur du clou qu'on ſe propoſe de fabriquer. On n'emploie ici que des barres forgées, & non des barres *refendues* ou qui ont paſſé par les *fenderies*. Et pour la fabrique de ces grands clous deſtinés aux ouvrages de marine, on ſe ſert, ſi l'on en a la commodité, d'un courant d'eau pour faire agir une machine qui meut des ſoufflets & un ou deux martinets, comme ou en voit dans les grandes forges.

On diſtingue pluſieurs parties dans un clou: celle déſignée ſous le nom de la *tête;* c'eſt la partie la plus épaiſſe qui eſt ſouvent rabattue ſur celle qui fait le *corps;* la *lame*, ou la *tige* du clou. La partie la plus voiſine de la tête du clou ſe nomme le *collet*, & la *pointe* eſt ce qui termine le clou.

Dans la fabrique des clous à l'uſage de la marine, on demande une certaine exactitude pour former les différentes eſpèces de clous.

Les expériences ont appris que pour qu'un clou maintienne ſolidement un *bordage* ou une *précinte* aux *membres*, il faut lui donner les trois cinquièmes ($\frac{3}{5}$) de ſa longueur dans les *membres;* & les deux autres cinquièmes ($\frac{2}{5}$) dans le bordage. Ainſi en multipliant ſon épaiſſeur par cinq & diviſant le produit par deux, on en conclud la longueur du clou.

Par exemple, pour ſavoir quelle longueur doit avoir un clou pour un bordage de 4 pouces d'épaiſſeur, on multipliera 4 par 5: on aura 20; & en diviſant ce produit par 2, 10 ſera le nombre de pouces que le clou doit avoir de longueur.

Sur cette longueur déja donnée on établit la groſſeur du clou, & voici par quelle règle elle eſt preſcrite. On extrait la racine cubique du carré de la longueur du clou, & l'on prend des pouces pour des lignes; en ajoutant un point par pouce, on a la groſſeur priſe à chaque hauteur du clou ou de ſon collet.

Pour avoir la groſſeur d'un clou de 10 pouces, le carré de 10 eſt cent, que l'on prend pour des lignes: la plus proche racine de ce nombre eſt 4 lignes 8 points, auxquels on ajoute 10 points; on aura cinq lignes ſix points pour la groſſeur d'un clou de 10 pouces, cette groſſeur priſe au collet.

On emploie le même moyen pour déterminer la groſſeur de tous les clous; mais comme l'ouvrier, en ne faiſant point ces calculs, s'éloigneroit de cette préciſion, on lui a fixé ces meſures dans des tables dont il doit s'écarter le moins qu'il lui eſt poſſible.

Nous joignons ici ces tables où l'on a réuni les dimenſions des clous dont on fait le plus d'uſage dans les ports.

PREMIÈRE

PREMIÈRE TABLE.

Longueur de la tige.	Grosseur du collet.	
Pouces.	*Lignes.*	*Points.*
24	10	4
22	9	9
20	9	1
18	8	5
17	8	1
16	7	9
15	7	4
13	6	8
12	6	3
11	5	10
10	5	6
9	5	1
8	4	8
7	4	3
6	3	11
5 ½	3	7
5	3	4

Noms des Clous.	*Longueur de la Tige.*	*Grosseur au Collet.*	
	pouces.	lignes.	points.
Demi-Caravelle.	4 ½.	3.	1.
Lisse.	4.	2.	10.
	3 ½.	2.	7.
Demi-Lisse. . .	3.	2.	4.
Tillac.	2 ½.	2.	
	2.	1.	9.
Demi-Tillac. . .	1 ½.	1.	6.

SECONDE TABLE.

Noms des Clous.	Longueur de la Tige.	Grosseur au Collet.	Poids du Cent.		Poids du Clou.		
	pouces.	lignes.					
Clous au poids.	24	10	430	7	4	4	7
	22	9 ½	360		3	9	
	20	9	290	10	1	14	4
	18	8 ½	233	7	2	3	3
	17	8 ¼	207	10	2	1	2
	16	8	183	12	1	13	3
	15	7 ½	151	12	1	5	1
	14	7 ¼	132	1	1	5	1
	13	7	114	5	1	2	2
	12	6 ½	91	1		14	5
	11	6	72	1		10	3
	10	5 ½	54	4		5	½
	9	5 ¼	44	9		7	1
	8	5	35	14		5	6
	7	4 ½	25	8		4	1

TROISIÈME TABLE.

NOMS DES CLOUS.	Longueur de la Tige.	Grosseur au Collet.	Poids du Cent.	Poids du Clou.	Combien la Livre.
Double Caravelle.	6	4	17 2	2 6	
Caravelle.	5 ½	3 ½	11 11	1 7	
Demi-Caravelle. . .	4 ½	3	7 7	1 ½	
Lisses.	3 ¾	2 ⅔	3 ¾	4 8	22
Demi-Lisses. . . .	3	2 ¼	3 ¼	2 9	39
Tillac.	2 ¼	1 ¾	1 ⅔	1 4	80
Demi-Tillac. . . .	1 ½	1 ½	1	10	160
A Plomb.	11	1 ½	⅔	8	200
A Lattes.	12	1	⅓	4 ½	356
A Pompes.	4 7	1	2 ½	⅕	640
De Maugeres. . .	10	1 ¼	10	1	160
De Doublages. . .	1 ½	2	3	4	33
A Sabords.	3 à 5 po.	3 à 3=4	5 à 23 l.	6 à 4	20 à 24
	6 à 8	4 à 5	3 à 5	4 à 6	33 à 40

Nous avons dit qu'un clou que l'on chassoit produisoit un effet qui peut être comparé à celui d'un coin ; ainsi sa tige ou sa lame en doit avoir à peu près la forme & différer seulement du coin, en ce que celui-ci doit fendre & partager la partie dans laquelle on le fait entrer ; c'est pour cela qu'on lui donne une base large & peu éloignée de sa pointe ; le clou au contraire en ouvrant doit se loger dans l'ouverture qu'il aura formée, mais sans séparer trop le bois, & en ne le fendant point ; aussi le clou doit il être plus allongé ; il doit augmenter en grosseur, mais sans aucun ressaut & insensiblement. Enfin sa tête ne doit pas être trop large par rapport à la longueur de sa lame.

La forme de la tige ou de la lame des clous, dont on vient, dans les tables précédentes, d'indiquer les dimensions, varie. Ordinairement on fait les lames carrées depuis le milieu de la tige jusqu'au collet du clou, excepté celle des clous à river. On conçoit aisément qu'il faut presque donner une égalité à ces pans ou côtés de la tige du clou, & que s'il y en avoit un beaucoup plus grand, il ne se trouveroit plus proportionné à l'ouverture de la vrille ; il fendroit le bois, tandis que le plus petit ne le forceroit pas assez pour s'y maintenir solidement ; ou même il laisseroit un espace vide & une entrée à l'eau.

Cependant on fait souvent deux côtés opposés de la tige du clou un peu plus larges ; on leur donne plus de surface qu'aux deux autres côtés, parce qu'on veut lui donner la forme reconnue pour être la meilleure, & le faire approcher le plus qu'il est possible de celle propre au coin. Cette forme engage à faire une remarque. Quand on place cette espèce de clou dans le bois, pour éviter de le fendre, il faut que les deux grands pans de la tige du clou soient placés dans le sens des fibres du bois pour les séparer, mais sans les fendre ; au lieu que

l'on disposeroit dans l'autre sens les coins ordinaires, si on se proposoit de faire éclater les fibres & le morceau de bois qu'on voudroit fendre.

Lorsqu'un clou est frappé & presque entré dans une planche, il souffre le plus grand effet à la partie la plus voisine de son *collet*, il semble qu'il en supporte mieux l'effet dans ce moment que dans celui où l'on le frappe pour commencer à le faire entrer dans le bois. Dans la première position, toutes les parties du clou sont soutenues par le bois dans lequel elles sont entrées, & l'on frappe plus proche de la partie du clou qu'on veut chasser; enfin, cette portion du clou est plus en état par sa grosseur de soutenir l'effet du coup de marteau; au lieu que dans le second cas, la foiblesse du clou le fait plier & rompre.

Comme on commence à former une ouverture avec la vrille pour prévenir cet inconvénient, il est certain que la partie la plus foible du clou étant entrée dans le bois, c'est celle proche le collet qui supporte le plus grand effort. Quand il est en place, l'effort le plus grand est encore à la partie du collet qui déborde la superficie du bordage.

Les clous depuis 24 pouces de longueur jusqu'à ceux de *lisse* & *demi-lisse*, servent à la construction des vaisseaux & des mâts.

Les clous de *tillac* & *demi-tillac* servent pour la menuiserie du vaisseau.

Ceux à *plomb* servent pour les dalots, embières, & autres garnitures de plomb en table.

Ceux à *lattes* servent pour attacher les lattes, écouvillons, clapets de pompe.

Ceux de *pompe* sont employés pour les pompes.

Ceux à *maugères* sont destinés pour maugères, manches & prélats. Ces clous attachent les maugères de cuir ou de toile goudronnée qui servent à l'écoulement des eaux qui sont sur le tillac.

Ceux de *doublage* servent à doubler les vaisseaux de long cours.

Ceux de *sabord* sont employés aux sabords, gouvernail, tacquets

Etablissons maintenant la grosseur & les dimensions de la tête du clou. Cette partie, à la vérité, n'exige pas une si grande précision; cependant on est convenu de certaines formes & de certaines grosseurs pour ceux que voici :

La tête des clous à *maugères* doit avoir sept lignes de diamètre. Celle du clou à *bordage*, un pouce.

Les clous de *tillac* & de *demi-tillac*; ceux à *plomb*, à *lattes*, les clous de *pompes*, les clous de *doublage*, ceux de *sabords*, doivent avoir leur tête du double plus grosse que leur tige, & moitié moins épaisse que la tige.

Ordinairement on rabat la tête du clou sur ses extrémités & vers les quatre côtés de la tige, pour lui laisser plus de hauteur dans la partie moyenne de sa tête, & pour que l'on puisse plus aisément frapper sur le centre de la tête, & le faire entrer droit en le chassant.

On fait encore la tête du clou un peu concave en dessous, parce que le clou ayant été chassé fortement dans le bois, l'effet aura fait enfler le bois, & lui fera occuper cette partie creuse de la tête du clou.

Outre la nécessité dont est la tête du clou pour l'arrêter dans le bois, elle prévient encore que l'eau ne s'insinue dans l'ouverture qu'il a faite entre le clou & le bois.

Il y a cependant des têtes de clous qu'on fait convexes en dessous; ce sont celles qui doivent entrer entièrement dans le bois, & s'y trouver cachées.

Les règles données pour faire de bons clous sont si peu constantes, que l'on change la forme, & souvent même les proportions des clous, suivant les ports pour lesquels on les travaille. A Toulon, les clous sont différens de ceux de Brest, &c. mais ces différences ne sont pas assez considérables pour en faire de grandes dans la fabrique.

Grandes fabriques de clous.

Passons maintenant aux moyens employés pour faire les clous dans les grandes fabriques à l'usage de la marine.

Pour former ces grands clous, on chauffe une des barres dont nous avons parlé, qui ont été coupées de la longueur de cinq à six pieds, pour qu'elles soient commodes à manier.

Nous avons déja averti que les bonnes qualités des clous dépendoient de celles du fer. On conçoit en général qu'il ne faut pas que le fer soit aigre & cassant. Nous ne nous arrêterons pas à indiquer les attentions qu'il faut avoir pour bien chauffer le fer avant de le forger. On sait que non-seulement on perd du charbon & son temps en le laissant trop long-temps au feu, mais que le fer se gâte, se brûle, qu'il diminue de poids, qu'il se consume, & que celui qui reste a moins de qualité. Le feu étant bien attisé, (disent les forgerons) le fer est à moitié chauffé, & un fer bien chauffé est à moitié forgé. Il est certain qu'il est plus aisé à travailler. Le temps qui suffit pour lui donner la chaude convenable ne peut être prescrit; il dépend de la vivacité du feu qu'on entretient dans la forge, de la grosseur du morceau qu'on chauffe, ou de la nature du fer, ou enfin de l'usage qu'on veut faire de ce fer.

Quand une barre est rouge au point de pouvoir être forgée, (car on n'attend pas que les étincelles qui en sortent soient blanches; ce que les ouvriers appellent à la fleur-de-lis) on la porte à l'ouvrier qui est assis sur un petit escabeau peu élevé de terre & placé à côté du martinet. Cet ouvrier prend la barre, il la tient sous le marteau; il a près de lui un levier qu'il tire quand il veut lever la vanne, laquelle laisse passer l'eau destinée à faire mouvoir le martinet. Il reste maître, en tirant ce levier plus ou moins, de faire agir l'arbre avec plus ou moins de vitesse, en donnant un mouvement plus ou moins rapide à la roue, & par conséquent à l'arbre qui lui sert d'axe.

Il tient la barre sous le marteau, & dirige les coups de façon que la barre s'alonge, ou, en terme d'ouvrier, il l'*étire*, il retourne son fer, & fait porter

le marteau sur différens endroits. Il maintient la barre de fer plus ou moins long-temps dans une position, suivant la forme qu'il veut donner à son clou. Quand cette opération est finie, on porte la barre à la forge pour lui donner une nouvelle chaude, & de-là l'ouvrier la pose sur une enclume, où deux forgerons avec quelques coups de marteau achèvent ce que n'a pu faire le premier ouvrier sous le martinet. Ils font la pointe du clou; on reporte encore au martinet la barre avec laquelle on a formé le clou pour l'en séparer; & l'ouvrier tenant la barre en travers sous la partie tranchante du martinet, la coupe à l'endroit qu'il juge convenable pour laisser au clou la longueur qu'il doit porter. L'habitude lui indique la distance où il doit couper la barre, sinon il consulte les échelles de comparaison & les tables que nous avons données.

Tandis que l'on porte le clou à la forge pour le chauffer de nouveau, & le donner à d'autres ouvriers pour le finir, on apporte une autre barre à celui qui est près du martinet, pour la travailler comme la première.

Il a toujours paru que les chaudes douces, quoique répétées, n'altéroient point les qualités du fer, pourvu qu'après qu'il a été chauffé, on obligeât par des coups du marteau, les parties de ce fer de se rapprocher & de s'unir intimement les unes aux autres; ainsi, il est essentiel de ne pas laisser refroidir le fer sans auparavant l'avoir forgé, puisqu'il est prouvé que la chaleur la plus douce agit sur les lames superficielles du fer, les distend, & augmente la masse, ce qui ne peut se faire sans nuire aux qualités du fer, dont toutes les parties doivent être serrées & unies entre elles.

Pour faire la *tête* du clou, on le porte à la forge, & quand il est rouge, on le donne à l'ouvrier qui est près de la *clouière;* espèce d'outil propre à la clouterie, dont nous allons parler ci-après. Voilà ce qui concerne particulièrement la fabrique des grands clous, & que nous avons tiré d'un mémoire manuscrit de M. Fougeroux de Bondaroi, de l'Académie royale des Sciences.

Petites fabriques de clous.

Entrons présentement dans les petites fabriques où se font les clous de moyenne grandeur, & le plus en usage dans le commerce.

Les outils du cloutier sont en petit nombre: ils consistent en une forge, autour de laquelle on pose des blocs ou billots qui servent de base au *pié d'étape*, à la *clouière* ou *cloutière*, & au ciseau.

Le *pié d'étape*, qu'on voit *planche II du cloutier*, *fig. 21* en A, est une espèce de tas ou d'enclume, dont un des côtés est quelquefois terminé en bigorne: cet instrument est ordinairement tout de fer; mais pour être bon & durable, il vaut mieux que la tête en soit acérée & trempée.

La *place* est une espèce de coin émoussé, dont la partie supérieure est applatie & un peu inclinée. *Voyez* cet outil, *même planche* en B.

La *clouière* est une espèce de bille de fer, d'un pouce en carré, & de la longueur de dix pouces: à deux pouces ou environ d'un de ses bouts, est un trou carré dont les bords excèdent un peu sa surface: c'est dans ce trou qu'on fait entrer le bout de fer forgé & coupé qui doit former le clou, pour en façonner la tête au marteau. Il y a des clouières dont les trous sont plus ou moins grands, ronds ou carrés ou de toute autre figure, selon la différence des clous qu'on se propose de fabriquer. Les clouières pour clous à tête ronde, sont différentes des autres: les rebords du trou en sont un peu arrondis; la clouière est plantée dans le pié d'étape ou de table, de la longueur d'environ cinq pouces, & son autre bout porte d'environ un pouce sur la place. *Voyez* les *fig. 22, 25, 26.* La première montre la clouière montée d'un bout dans le pié d'étape, & de l'autre appuyée sur le bord de la place: en dessous on voit un ressort dont l'usage est de repousser en en haut le clou quand il est formé. Pour chasser le clou du trou de la clouière, on frappe en dessous ce ressort avec le marteau. On voit *fig. 25*, le clou coupé, mais tenant encore à la verge ou baguette, & présenté par la pointe au trou de la clouière, où l'ouvrier le laisse enfoncé en rompant la partie par laquelle il tient à la baguette. Et la *figure 26* représente le clou dans la clouière prêt à être frappé avec le marteau *fig. 23*, pour en façonner la tête. La clouière est acérée & trempée.

La clouière sert, comme on voit, de moule pour former la tête du clou; il faut que la clouière ait intérieurement la forme que l'on a commencé à donner au clou, & que l'on veut qu'il conserve. Il convient encore que cet outil soit en dessus, figuré de façon à donner à la partie inférieure de la tête du clou qui pose sur celui de la clouière, la figure que l'on desire. Il doit y avoir dans une fabrique, des clouières de différens calibres, suivant la grandeur & la grosseur des clous qu'elles sont destinées à former. Les clouières sont quelquefois doubles, & portent des ouvertures propres pour des clous à peu près de même force.

L'*enclume* est la même qui se voit chez tous les ouvriers en fer.

Les cloutiers ont aussi des marteaux plus ou moins forts, suivant la grosseur des clous qu'ils doivent travailler.

Voici la manière dont les outils du cloutier sont disposés; ils sont rassemblés sur un même billot, qu'on nomme le *pied droit*, comme on voit *fig. 22* de la dite *Planche II*, en A, B, C, D. La clouière entre dans une mortaise pratiquée à la partie supérieure du *pied d'étape;* elle est arrêtée dans cette mortaise par deux coins de fer placés l'un en dessus & l'autre en dessous, le premier à la partie antérieure, le second à la partie postérieure. Son autre extrémité est posée sur la *place* à un des bouts; le *pied d'étape* & *la place* sont fermement établis dans le bloc, où on les raffermit à coups de masse quand ils sont dérangés. On applique, comme nous avons

dit, aux petites clouières une espèce de ressort fixe dans la mortaise du pied-d'étape; on fixe quelquefois une petite fiche de fer à la partie de ce ressort qui répond au trou de la clouière; cette fiche doit entrer dans ce trou, & elle sert à chasser le clou hors de la clouière, ce qui se fait en frappant du marteau contre le ressort; ce qui n'a lieu que pour les petits clous.

On se sert pour les clous, de fer en verge, de Berry & d'Anjou; les paquets sont ordinairement de cinquante livres. Pour commencer le travail des clous, on coupe chaque verge en deux, trois ou quatre morceaux: comme le fer qu'on emploie est cassant, on n'a pas beaucoup de peine à le couper; il suffit de poser l'endroit où on veut le casser, sur une des carnes de l'enclume & de frapper dessus un coup de marteau; on met chauffer dans la forge deux ou trois de ces morceaux à la fois, afin de travailler sans cesse, & que l'un soit chaud quand on quitte l'autre. Quand le fer est chaud, on l'étire: l'*étirer*, c'est le forger pour en faire la lame; c'est ainsi qu'on appelle la partie qui doit former le corps du clou. On prépare la lame sur la *place*, on en forme la pointe; & quand la pointe est faite, on pare: *parer le clou*, c'est l'unir & le dresser sur le pied-d'étape. Quand il est paré, on le coupe: le *couper*, c'est présenter le morceau de fer sur le tranchant du ciseau, & y faire entrer ce tranchant d'un coup de marteau assez vigoureux pour que la séparation soit presque faite. On frappe la partie coupée contre le pié-d'étape, pour en faciliter encore la rupture, & l'on met la partie coupée dans la clouière pour la rabattre: *rabattre*, c'est former la tête sur la clouière.

La tête ne se fait pas de même dans tous les clous. Pour un clou à tête plate, on se contente de donner plusieurs coups sur la partie de fer qui excède la clouière, observant que tous les coups tombent perpendiculairement à cette partie. Pour un clou à tête ronde, après avoir frappé deux ou trois coups en tous sens, on se sert de l'étampe. Pour un clou à tête à diamant, chaque coup devant former une face, & toutes les faces de la tête étant inclinées les unes aux autres, il faut que les coups soient inclinés à la portion excédente qui doit former la tête; il est même évident que les inclinaisons différentes des coups de marteau donneront à la tête différentes formes. Pour un clou à deux têtes, on étire le clou à l'ordinaire; on applatit la partie qui doit former la tête, on la coupe, on la rabat, on lui donne quelques coups de marteau vers les extrémités, sans toucher au milieu. Pour les clous à glace, on étire, on pare, on coupe, & le clou est fait. Pour les clous à sabords, on étire, on pare, on coupe; on observe en coupant de laisser un peu forte la partie qui doit faire la tête; on place le clou dans une clouière à trou carré; & comme la tête doit être à quatre faces & se terminer en une pointe assez aigue, les coups qui la rabattent doivent être frappés très-inclinés: on appelle *clous de sabords*, ceux qui ont la forme qu'on voit aux clous de crucifix. Pour les clous à cheville, on s'y prend d'abord comme pour les clous à deux têtes, c'est-à-dire qu'on étire, qu'on applatit ce qui doit former la tête qu'on coupe & qu'on rabat sur deux faces, sans frapper le milieu.

Tous les clous dont nous venons de parler, s'appellent *clous d'une seule venue*, & on les expédie d'une seule chaude. Il n'en est pas de même des clous à patte, à crochet, à crampon: ceux-ci demandent au moins deux chaudes. A la première, on les étire; & s'il s'agit d'un *clou à patte*, quand on l'a paré, on applatit la partie qui doit faire la patte, qu'on finit à la seconde chaude. D'un *clou à crochet;* on étire la pointe, on applatit l'autre extrémité, on rabat la partie applatie sur le pied d'étape pour en commencer l'autre branche; on coupe le clou sur le ciseau, observant de ne pas le couper suivant sa plus grande face; on essaie de le séparer de sa branche, & la première opération est faite: la seconde consiste à le remettre au feu, à étirer la seconde branche, à la mettre en pointe, à l'étirer assez; à séparer le clou, à le parer un peu sur le pied-d'étape, & à le finir. D'un *clou à crampon*, on suit le même travail pour la première branche: quant à la seconde, au lieu de l'étirer, on l'applatit. D'un *clou à gond;* on arrondit la seconde branche, observant que son extrémité soit un peu plus petite que sa base, afin de faciliter l'entrée du gond. D'un *clou à tête de champignon;* on prend une clouière dont la petite éminence soit arrondie en forme de calotte; & quand on rabat la tête, on frappe tout autour, & on lui fait prendre en dessous la forme de la calotte de la clouière.

Dans la fabrique de ces différens clous, on se sert de tenailles lorsque les bouts des baguettes sont trop courts; on ressoude ces bouts, & on en refait une verge. Lorsque les clous sont achevés, on a une caisse plus élevée sur le fond que sur le devant; les cases y sont disposées en gradin, comme celles d'une imprimerie: on nomme cette caisse l'*assortissoire* (voyez *dans la vignette*), & on y répand les clous selon leurs qualités & leurs noms. On y met la broquette commune, celle qu'on estampe, le clou à ardoise, le clou à bardeau, le clou à crochet, le clou à caboche, à tête de diamant, le clou à river, le clou à champignon, le clou de cheval ordinaire, le clou de cheval à glace, le clou à bande commun, le clou à tête rabattue. Voyez ces différentes sortes, *figures 1, 2, 3, 4, 5, 6*, &c.

Espèces principales de clous.

Clous à ardoise; ce sont ceux avec lesquels on attache les ardoises; ils sont depuis deux jusqu'à trois livres au millier.

Clous à bande & à tête rabattue; ils servent à attacher les bandes sur les roues des carrosses & charrettes: ceux pour les carrosses s'appellent *clous à bande;* ceux pour les charrettes, *clous à tête rabattue:* les plus

petits sont de sept livres au millier, & les plus gros de douze livres au millier.

Clous à bardeau ou *clous légers ;* ils sont à l'usage des selliers, des bahutiers, des menuisiers, des serruriers, &c. ils sont depuis trois jusqu'à quatre livres au millier ; ils ont tous la tête ronde.

La *broquette* sert au tapissier, au sellier, au serrurier, &c. il y en a de quatre onces, de huit onces, de douze onces, d'une livre, de cinq quarts, de six quarts, de sept quarts & de deux livres au millier.

Clous à chaudronnier ; petites lames de cuivre coupées en losanges, & tournées en fer d'aiguillettes, dont les chaudronniers clouent leurs ouvrages : pour cet effet ils y pratiquent une tête avec une clouière. Voyez *la planche II du chaudronnier*, *fig. 1*, CD.

Clous à cheval ; ce sont ceux dont on ferre les chevaux ; ils sont ou ordinaires, ou à glace : les ordinaires ont la tête plate, les autres l'ont en pointe ; ils sont depuis quatorze jusqu'à vingt-quatre livres au millier.

Clous à couvreur ; voyez clous à ardoise & à latte.

Clous à crochet ; ils servent à suspendre ; ils sont depuis six jusqu'à dix livres au millier : ceux-ci s'appellent *legers*, les gros s'appellent *clous à crochet au cent ;* ils pesent dix à douze livres de plus au millier que les légers : ceux qui sont au dessus s'appellent *clous de cinquante*. Le clou à crochet de 50, qui a le crochet plat, s'appelle *clou à bec de canne* ou *à pigeon.*

Clous à latte ; les couvreurs s'en servent pour attacher les lattes : ils s'appellent aussi *clous à bouche ;* ils sont depuis 2 jusqu'à 4 liv. & demie au millier.

Clous à parquet ; ils servent aux menuisiers pour clouer les parquets, dans lesquels ils se noient facilement, parce qu'ils ont la tête longue ; ils sont depuis dix jusqu'à trente-cinq livres au millier.

Clous à river ; ils sont à l'usage des chaudronniers ; ils ont une tête, mais point de pointe, & leur grosseur est la même par-tout.

Clous à deux pointes ou *à tête de champignon ;* ils servent aux charpentiers dans les gros ouvrages : leur tête a la forme de champignon ; on en voit aux portes cochères & à celles des granges.

Clous à sellier ; ils sont plus petits que les clous de cordonnier ; & ces ouvriers les emploient à clouer les cuirs sur les bois de carrosses, berlines & autres voitures.

Clous à serrurier ; ils sont depuis quatre jusqu'à huit livres au millier ; ils ont la tête en pointe de diamant ; ils sont faits comme les clous lègers, mais ils pésent plus : on les appelle aussi *clous communs ;* les clous communs pèsent le double des clous légers ; & les clous à serrurier, le double des communs.

Clous à soulier ; ils servent aux cordonniers pour ferrer les gros souliers des paysans, des porteurs de chaise, &c. il y en a qui pèsent depuis deux livres jusqu'à quatre livres au millier, ce sont les plus légers ; les lourds sont ou à deux têtes, ou à caboche.

Clous à soufflets ; ce sont de très-gros clous à tête large, dont on se sert pour clouer les soufflets des forgerons.

Clous sans tête ou *pointes ;* il y en a de légers ou à la somme, & de lourds ou au poids : les premiers sont depuis trois livres jusqu'à cinq livres au millier ; les autres sont de six livres au millier : ils servent à ferrer les fiches, croisées & guichets d'armoires.

Clous à trois têtes ; ils servent aux cordonniers pour monter les talons des souliers : ils ont deux à trois pouces de long ; la tête en est plate, elle a quatre à cinq lignes de hauteur : elle est divisée en trois par deux rainures ; ces rainures servent à recevoir les tranchans de la tenaille, à les arrêter, & à faciliter l'extraction du clou. Les cordonniers ont d'autres clous de la même forme mais moins forts.

Voilà les sortes de clous les plus connues ; ce ne sont pas les cloutiers dont il s'agit ici qui les vendent tous : il y en a qui sont fabriqués & vendus par les cloutiers d'épingles, qui sont des marchands distingués des précédens, comme on verra par ce que nous en dirons dans la suite de cet article.

Il y a peu de villes en France, où il ne se fasse des clous de fer ; mais il s'en fait sur-tout un grand commerce dans celles de Normandie, la Champagne, le Limousin, le Forez, Charleville & Liége.

Ceux qui exigent quelques travaux avec la lime ou autrement, comme pitons, crampons, &c. viennent principalement de Saint Chamond ou de Saint-Etienne.

Le fauxbourg de la petite ville de Saint-Chamond dans le Lyonnois, appellé Saint Julien, n'est presque habité que par des ouvriers cloutiers ; chaque ouvrier ne travaille qu'une espèce de clou ; il acquiert d'autant plus aisément l'habitude de les travailler promptement.

A Saint-Estienne, à Saint-Chamond & dans le Forez, les ouvriers cloutiers emploient du charbon de terre pour chauffer le fer, parce qu'il y est très-commun ; à Paris on se sert aussi de charbon de terre, mais dans d'autres provinces où ce minéral est rare, on se sert du charbon de tourbe, qui est fait avec la tourbe enflammée & en suite étouffée.

Une observation essentielle à faire pour les personnes qui emploient les *clous de fonte*, c'est qu'avant d'en acheter de grosses parties, il faut les essayer ; car on en fait de métal si aigre ou cassant, que sur cent clous qu'on emploie, il s'en cassera peut-être plus d'un quart ; & quoique la perte ne soit pas considérable, rien ne chagrine plus un ouvrier qui perd son temps & une partie de sa marchandise. Cet ouvrier a calculé, par exemple, que dans une garniture qu'il fait, il lui faut mille clous, & qu'il doit rester une heure pour les employer ; il fait son marché suivant cela, mais il se trouve trompé, si les clous ne sont pas bons ; car il mettra un quart de temps de plus, & emploiera un quart plus de marchandise, outre que son ouvrage deviendra défectueux, parce que les pointes de clous qui se sont cassés, ne lui permettront plus de les placer dans des endroits nécessaires ; cela découragera l'ouvrier avec raison. Ce detail n'est point inutile, parce que

ſi c'eſt un homme de métier qui liſe ce paragraphe, il eſpérera que les marchands qui font le commerce de clouterie en gros, profiteront de l'avis qu'on leur donne ici, qu'ils eſſaieront les clous avant que d'en conclure les marchés, & qu'ils obſerveront qu'ils ſoient faits d'une matière capable de ſoutenir le coup de marteau. Si l'on ſe donne ces ſoins pendant quelque temps, & qu'on rebute tous ceux qui ne ſeront pas de bonne qualité, les fondeurs de ces clous ſe conformeront néceſſairement aux règles requiſes pour faire de bonne marchandiſe, en employant de bonne matière, qui ait un corps ſuffiſant pour les uſages auxquels elle eſt deſtinée.

Cette matière doit être compoſée de cent livres de laiton très-doux, & de trois livres d'étain ou environ, ſuivant la prudence de l'ouvrier, le tout fondu & moulé proprement & ſans ſoufflure. Pour les éviter, & pour que les fondeurs aient ſoin de bien ſécher leurs châſſis avant que d'y couler la matière fondue, il faut qu'ils obſervent encore d'y laiſſer des évents convenables, & que la matière ſoit fondue liquide comme de l'eau. On voit qu'au moyen de quelque légère attention, on peut ſe mettre à l'abri de tant de friponneries qui ſe commettent journellement dans ce genre de commerce.

Il en eſt de même de toutes les autres qualités de clous; ainſi un marchand qui fait le commerce de *ceux de fer*, doit examiner ſoigneuſement la qualité du fer avec lequel ils ſont fabriqués, qui doit être fibreux, & par une ſuite néceſſaire, doux & très-flexible. En caſſant quelques clous on connoît ſi les fers avec leſquels ils ont été faits ſont de la qualité qu'ils doivent être. S'il paroît à la caſſure de ces clous des grains & des lames, le fer a été mauvais, & les clous le ſeront par conſéquent, & très-fragiles; ſi au contraire on a de la peine à les caſſer, & qu'il paroiſſe ſur leur caſſure un grain fibreux, pareil à celui qu'auroit un morceau de bois qu'on auroit caſſé en le forçant des deux mains, cet indice démontrera la bonté du fer & celle des clous.

Les inconvéniens qui réſultent de l'emploi de cette mauvaiſe marchandiſe ſont innombrables; on n'a qu'à réfléchir ſur les différens uſages auxquels elle eſt employée, & à l'importance des travaux qu'on ne peut perfectionner ſans le ſecours des clous, pour convenir de la vérité de ce qu'on vient de dire.

Outre les clous de toutes ſortes, que font les maîtres cloutiers de Paris, ils ont encore le droit de forger des gourmettes de chevaux, des tourets ou gros clous tournés en rond, qui ont une tête arrêtée dans une partie de la branche du mors, appellée la *gargouille*, qui doivent être mis deux fois au feu, bien & duement étamés; des anneaux de toutes grandeurs, des *barres*, chaînettes d'*avaloire*, boucles à *doſſières*, boucles de *ſoupente*, enfin tous les petits ouvrages de fer qu'on peut faire avec le marteau & l'enclume, ſans avoir beſoin de lime ni étau, qu'on appelloit autrefois *lormerie*, & qui ſont à l'uſage des ſelliers, caroſſiers, bourreliers, coffretiers & malletiers. C'eſt pourquoi on dit la *communauté des cloutiers*, *lormiers*, *étameurs*, *ferronniers*.

Les ſtatuts de cette communauté ſont ſans date; elle eſt régie par quatre jurés, dont deux ſont élus tous les ans, ſavoir, un d'entre les nouveaux maîtres, un d'entre les anciens; chaque maître ne peut faire à la fois que deux apprentis; l'aprentiſſage eſt de cinq ans; le compagnonage de deux ans pour les apprentis de Paris, & de trois pour les ouvriers de Province. Tous font chef-d'œuvre, excepté les fils de maîtres.

L'édit du 11 août 1776, a réuni dans la même communauté les cloutiers-lormiers & les cloutiers-épingliers & ferrailleurs, & a fixé leurs droits de réception à 100 livres.

La *clouterie* fait auſſi partie du commerce des merciers-clincaillers, & des marchands de fer qui ſont du corps de la mercerie à Paris.

Cloutiers-Epingliers.

Les *cloutiers-d'épingles*, ſont ceux qui font des petits clous de fer ou de laiton de différentes groſſeurs & longueurs, dont un bout eſt aiguiſé en pointe, & l'autre refoulé ou applati.

Voici quel eſt l'atelier & quels ſont les outils du cloutier-d'épingle. Il a une *S*; c'eſt un fil-de-fer ou d'acier auquel on a donné différens contours, formant des eſpaces circulaires de différens diamètres: ces eſpaces ſervent à déterminer le calibre & la groſſeur des fils employés pour faire les clous d'épingles. Voyez *la pl. I du cloutier d'épingle*, *fig. 1 du bas de la planche.*

Un *engin* ou *dreſſoir*, qu'on voit *planche II*, *fig. 15*. C'eſt une planche de chêne ou d'autre bois, ſur laquelle on diſpoſe des clous en zigzag, de manière cependant que ceux de chaque rang ſoient tous ſur une même ligne: les rangs doivent être parallèles, quoique diverſement écartés. Pour ſe former une idée plus juſte de cet inſtrument, il faut imaginer une planche ſur laquelle on a tracé des parallèles à des diſtances inégales les unes des autres: ſi l'on ſuppoſe chaque ligne diviſée en parties égales, & qu'en attachant les clous on ait l'attention de ne pas les faire correſpondre à la même diviſion ſur les deux lignes correſpondantes, & qu'on obſerve ce procédé ſur toutes, on aura la planche préparée pour l'uſage auquel on la deſtine. On fixe l'engin à une table ou à un banc, à l'aide de deux boulons garnis de leurs clavettes.

Une *meule*; l'aſſortiſſement de la meule eſt fait de deux forts poteaux fixés au plancher & dans la terre; on y enarbre la roue de manière qu'elle puiſſe tourner librement: cette roue communique à la meule par une corde qui paſſe dans une gorge creuſée ſur ſa circonférance, de-là dans une poulie adaptée à l'axe de la meule. La meule eſt d'acier trempé; elle a depuis trois juſqu'à cinq pouces de diamètre, ſur deux à trois d'épaiſſeur; ſa circonférence eſt taillée en lime. Cette meule & ſes dépendances ſont portées ſur deux petits tourillons de cuivre ou de fer, placés

dans deux petits montans ou poupées pratiquées à une base circulaire qui est fixée fortement sur un bâtis composé de deux tréteaux & de quelques planches qu'on y attache; sur cette base on ajuste une espèce de caisse appelée *tabernacle*. Voyez *planche II*, *fig. 11* & *12*. A, est la partie antérieure supérieure du tabernacle : on voit au milieu un petit châssis de bois garni d'un verre posé d'une manière inclinée; il sert à empêcher les étincelles de feu qui s'échappent continuellement de la meule, de frapper les yeux de celui qui affile. La meule & tout son équipage se voient *fig. 11* & *12* : on les voit seulement de face avec le banc qui sert de base, dans la *fig. 12*.

Un *banc à couper*, qu'on a représenté en entier *fig. 13*; il est composé d'un fort banc & d'une grosse cisaille; à un des longs & à un des petits côtés, il y a de hautes planches qui servent à retenir les morceaux de fil-de-fer à mesure qu'on les coupe; partout ailleurs il y a des rebords, excepté en un endroit qui sert à tirer les pointes : il faut que cet instrument soit disposé de manière à fatiguer le moins qu'il est possible le coupeur.

Un *étau*; il est de figure ordinaire : on le voit *planche II*, *fig. 14*.

Un *mordant*, qu'on voit *fig. 16*; c'est un composé de deux morceaux de fer, dont les têtes sont acérées : ces morceaux circulaires sont assemblés à charnière, & leur mouvement est libre; on a pratiqué à la tête de chaque branche & en dehors, une retraite dont l'usage est de retenir le mordant toujours dans la même situation, lors même qu'on l'ouvre pour en faire sortir la pointe dont on vient de faire la tête. A la partie supérieure & intérieure de la tête du mordant, il y a de petites cannelures propres à recevoir la pointe; elles sont faites de manière que l'entrée en est plus large que le bas : ces cannelures se renouvellent à l'aide du poinçon qu'on voit *fig. 17* & *18*. Pour abréger le travail de l'ouvrier, qui seroit contraint d'écarter les deux branches du mordant à chaque tête qu'il voudroit faire, on a placé entr'elles un *V* d'acier, dont les extrémités recourbées portent perpendiculairement contre les faces intérieures du mordant; on met sous le mordant une calotte de chapeau, pour recevoir les clous à mesure qu'il en tombe. Voyez *la fig. 14*, le mordant, l'étau, la calotte, & le clou prêt à être frappé.

Un *vannoir*; c'est un grand bassin de bois fort plat, qu'on voit *planche I*, *fig. 7*, dans lequel on agite les pointes de laiton ou de fer pour les rendre claires.

Un *poinçon à étamper* voyez *planche II*, *fig. 21*; il est petit & carré : on a pratiqué à sa base un trou fait en calotte. Cela bien compris, il ne sera pas difficile d'entendre la manière de fabriquer le clou d'épingle.

On appelle *clou d'épingle*, un petit morceau de fil-de-fer ou de laiton, aiguisé en pointe par un bout, & refoulé par l'autre bout. Il y en a de différentes grosseurs & longueurs. La première opération consiste à esser : *esser* le fil, c'est le présenter à un des espaces circulaires de l'*S*, pour connoître s'il est du calibre qu'on souhaite. Après l'avoir essé, on le dresse : pour le *dresser*, on le force à passer à travers les rangs de pointes de l'engin; cette manœuvre lui ôte toutes ses petites courbures. Quand il est dressé, on le coupe de la longueur de quinze à dix-huit pouces; on se sert pour cela de la *cisoire*, fixée sur le banc à couper. Quand on a une quantité suffisante de bouts, on les affile : *affiler*, c'est passer le fil-de-fer sur la meule, pour en faire la pointe. Pour affiler, l'ouvrier prend une cinquantaine de brins, plus ou moins; il les tient sur ses doigts dans une situation parallèle; & leur faisant faire un ou plusieurs tours sur eux-mêmes, par le moyen de ses pouces qu'il meut dessus en sens contraire, en conduisant chaque pouce vers le petit doigt, il les affile tous en même-temps. Quand les brins sont affilés, on les coupe sur la grande cisoire de la longueur dont on veut les pointes; de-là on les passe dans le mordant pour en faire la tête : si on veut qu'elle soit plate, on laisse un peu excéder la pointe au-dessus du mordant, on frappe un ou deux coups de marteau sur cet excédent; il est applati, & la tête est faite. Si on veut qu'elle soit ronde, on la commence comme si on la vouloit plate; on ne frappe qu'un coup, puis on la finit avec le poinçon à estamper. Le clou fini, il faut le chasser du mordant; c'est ce que l'ouvrier exécute en prenant une autre pointe entre le pouce & l'index, chassant la pointe qui est dans la cannelure avec le petit doigt, & y plaçant celle qu'il tient. Il continue ainsi avec une vîtesse extrême; & son opération est la même pour les clous, de quelque grandeur qu'ils soient. Il en peut fabriquer d'or, de fer & de cuivre. Quand ils sont de laiton, on les *blanchit* : pour cet effet, on les découvre d'abord; les *découvrir*, c'est les mettre tremper dans une solution de tartre ou de cendre gravelée & d'eau commune, où on les laisse séjourner quelque temps; après quoi on les vanne. Pour les *vanner* on met du son ou du tan dans le vannoir; on les y agite, & ils en sortent secs & plus jaunes.

On finit par les *étamer* : pour les étamer on a un vaisseau plus étroit à chacun de ses bouts qu'au milieu; on les met dans ce vase : on a un mélange d'étain fin & de sel ammoniac; le sel ammoniac y est en petite quantité : on met ce mélange en fusion, on y jette les pointes ou épingles, on les y agite jusqu'à ce qu'on s'apperçoive qu'elles soient bien blanchies : le mouvement les empêche de s'attacher les unes aux autres. Quand elles sont refroidies, on en fait des paquets de cent : pour cet effet, on en compte cent; on jette cette centaine dans un des plats de la balance, & on en jette dans l'autre plat autant qu'il en faut pour l'équilibre; on continue ainsi jusqu'à ce qu'on ait mis toutes les pointes en paquets de centaines, & en état de vente.

Les bons ouvriers peuvent faire par jour jusqu'à dix ou douze mille de ces petits clous, dont les layetiers, les sculpteurs, les gaîniers se servent ordinairement.

Nous avons dit que les cloutiers-épingliers sont réunis avec les ferrailleurs, à la communauté des cloutiers-lormiers.

On se rappellera ce que nous avons dit des procédés de l'Art du Cloutier, en consultant les planches gravées dont nous allons donner l'explication suivie.

Cloutier grossier.

Planche I. La *vignette* ou le haut de la planche représente l'atelier d'un cloutier.

Fig. 1, ouvrier qui met son fer au feu.

Fig. 2, ouvrier qui forge la lame ou le corps d'un clou.

Fig. 3, ouvrier qui a mis le clou dans la clouyère pour en faire la tête.

a, b, c, d, billot du cloutier avec tous ses outils.

a, le billot.

b, le pied d'étape.

c, la clouyère.

d, la place.

e, la tranche.

t, v, poêles.

f, petite enclume.

g, marteau.

h, forge.

i, k, l, m, n, o, le soufflet avec son équipage.

p, q, le manteau de la cheminée suspendu par les tringles de fer *rs, rs.*

x, paquets de fer.

y, y, auge pleine d'eau.

Bas de la planche.

a, b, c, d, e, fiches ou fichenards.

f, f, clous ou chevilles à tête de diamant.

g, g, clons ou chevilles à tête ronde.

h, h, clous ou chevilles à tête rabattue.

i, clou de 18 à tête rabattue.

k, clou de 18 à tête ronde.

l, clou de 18 à tête plate.

Fig. 1, emboutissoir.

Fig. 1 bis, diamant.

Fig. 2, clou de quatorze.

Fig. 3, clou de dix.

Fig. 4, clou de six.

Fig. 5, clou de quatre.

Fig. 6, clou de deux.

Fig. 7, clou à latte.

Fig. 8, clou de tapissier.

Fig. 9, clou à bouche.

Fig. 10, clou à soulier.

Fig. 11, clou à river.

Fig. 12, clou de cheval.

Fig. 13, clou de serrurier à bande.

Fig. 14, clou de roue.

Fig. 15, m, n, o, p, pitons.

m, piton à tête ronde.

n, autre piton.

o, piton à deux pointes.

p, crampon.

Fig. 16, gond.

Fig. 17, bec de canne.

Fig. 18, bec de pigeon.

Fig. 19, clou à crochet ou havet.

Fig. 20, clou à crochet pour ciel de lit.

Fig. 21, patte.

Fig. 22, patte longue.

Fig. 23, clou à trois têtes.

Fig. 24, clou à deux têtes.

Planche II. Fig. 1, cure-feu.

Fig. 2, escouvette.

Fig. 3, tisonnier ou crochet à feu.

Fig. 4, tenailles.

Fig. 5, tenailles à crochet.

Fig. 6, tenailles à bidon.

Fig. 7, tenaillette.

Fig. 8, pince.

Fig. 9, harre & son ciseau, ou tranche.

Fig. 10, marteau à frapper devant.

Fig. 11, poinçon.

Fig. 12, etampe à emboutir.

Fig. 13, etampe à manche.

Fig. 14, domestique ou valet.

Fig. 15, clouyère à clou.

Fig. 16, place.

Fig. 17, ciseau clos.

Fig. 18, tranche ou ciseau.

a, la tranche.

b, la baguette à coupe.

Fig. 19 & *20*, clouyères à chevilles.

Fig. 21, pied d'étape.

Fig. 22, billot monté de toutes les pièces.

A, pied d'étape.

B, place.

C, ciseau à tranche.

D, clouyère.

E, pince.

Fig. 23, marteau.

Fig. 24, ciseau ou tranche.

Fig. 25, clou rompu dans la clouyère.

A, pied d'étape.

B, place.

D, clouyère avec le clou rompu.

Fig. 26, clou dans la clouyère, la tête prête à être faite.

Fig. 27, rondelle du ciseau, *fig. 24*.

Cloutier d'épingles.

Planche I. La *vignette* représente l'intérieur de l'atelier du cloutier-épinglier.

Fig. 1, ouvrier qui coupe les hampes ou longueurs des pointes avec les cisailles, après qu'elles ont été empointées. On voit dans le fond la roue de l'empointeur.

Fig. 2, ouvrier qui fait la tête d'une pointe en un ou deux coups de marteau. Il prend de la main gauche une hampe dans une botte qui est à côté de lui.

Fig. 3, ouvrière qui fait des têtes de pointes rondes. Elle tient de la main gauche le poinçon à étamper, dont l'extrémité inférieure a un creux de la

la forme dont on veut que soit la tête ; elle frappe de la main droite.

Fig. 4, ouvrier occupé à faire un grillage de fil de fer ou de laiton.

Bas de la planche.

Fig. 1, esse pour jauger le fil de fer.
Fig. 2, enclume.
Fig. 3, assortissoir.
Fig. 4, métier ou châssis du fabriquant de grillage, & une bordure pour commencer un grillage.
Fig. 5, représentation en grand de quelques mailles de grillage pour faire voir comment les fils sont tortillés & liés à la bordure.
Fig. 6, petite triquoise.
Fig. 7, vannoir.
Figures 8, 9, 8, 9, hampes & clous d'épingles achevés.
Planche II. Fig. 10, tournettes.
Fig. 11, rouet.
A, tabernacle.
Fig. 12, la meuloire vue de face.
A, tabernacle.
b, garde-vue.
1, 2, supports de la meule.
3, la meule.
4, support de la meule.
5, la meule.
6, poulie fixée sur l'arbre de la meule.
7, corde qui fait tourner la meule.
8, arbre de la meule.
Fig. 13, banc à couper.
1, appui de la branche fixe du ciseau.
2, forces, cisaille, ou ciseau.
3, table du banc.
Fig. 14, établi avec l'étau & son mordant.
1, tasset.
2, billot.
3, marteau.
4, étau.
5, mordant.
6, clou dans le mordant.
7, saquet pour recevoir le clou. C'est ordinairement une calotte de vieux chapeau.
Fig. 15, engin ou dressoir.
Fig. 16, mordant.
Fig. 17 & 18, boutriots ou poinçons.
Fig. 19, marteau.
Fig. 20, clé à engin.
Fig. 21, poinçon à étamper.
Fig. 22, ressort du mordant.
Fig. 23, serre de carte pour le mordant.
Fig. 24, serre de fer pour le mordant.
Fig. 25, motte à éclaircir le clou.
Fig. 26 & 27, doigtiers de cuir.
Fig. 28, fuseau ou arbre de la meule.
Fig. 29, boîte à couper.
Fig. 30, ciseau.
Fig. 31, bec de canne.
Fig. 32, mesure.
Fig. 33, sac à éclaircir le clou.
Fig. 34, billot garni.
Fig. 35, pince.
Fig. 36, tasset.
Fig. 37, lime à trois quarts.

VOCABULAIRE de l'Art du Cloutier.

AFFILER ; c'est passer le fil de fer sur la meule pour en faire la pointe.

AMBOUTISSOIR ; est un poinçon d'acier trempé, dont l'extrémité inférieure est concave, & de la forme que l'on veut donner aux têtes des clous que l'on fabrique avec cet outil, comme les clous à tête de champignon, les broquettes à têtes ambouties, & autres sortes.

ASSORTISSOIRE ; c'est une caisse plus élevée sur le fond que sur le devant ; les cases y sont disposées en gradins, comme celles d'une imprimerie. Le marchand y distribue les clous selon leurs qualités & leurs noms.

BANC A COUPER ; c'est, chez les cloutiers d'épingles, un banc de figure presque carrée, garni de rebords plus hauts sur le derrière que sur les côtés, & le devant qui est moins élevé que tout le reste. Les cisailles sont attachées au milieu par une de leurs branches.

BEC DE CANNE ; c'est une espèce de clou à crochet, qu'on nomme aussi *clou à pigeon*. Le crochet en est plat & ressemble à un bec de canne. Ces clous servent à attacher les paniers à pigeons dans les volets.

BLANCHIR ; c'est étamer les clous de cuivre.

BOUTRIOT ; est parmi les cloutiers d'épingles une espèce de burin dont ils se servent pour faire la petite cavité du poinçon.

BROQUETTE ; c'est la plus petite sorte de clous ; il y en a depuis quatre onces jusqu'à deux livres le millier ; on donne le nom de *broquette amboutie* ou *estampée* à ces dernières. Il y a une grosse broquette de trois livres au millier qui se vendent au cent. Les broquettes au dessous de celles-ci se vendent à la somme, qui est de douze milliers.

BROQUETTE A L'ANGLOISE ; petit clou dont la tête est arrondie en forme de calotte, & qui porte environ 12 à 15 lignes de longueur.

BROQUETTE COMMUNE, ou en fer commun, & ayant environ 8 à 9 lignes de longueur.

CABOCHE ; espèce de clous qu'on nomme plus souvent *clous à souliers*, parce que le menu peuple & les ouvriers de la campagne en font garnir le dessous du talon & de la semelle de leurs souliers, afin qu'ils durent plus long-temps. Il y a deux sortes

de caboches ; les unes qu'on nomme *à deux têtes*, & les autres *à tête de diamant*. En général, ces sortes de clous sont courts, & ont la tête large.

CHEVILLE ; espèce de grand clou de fer, dont on fait usage dans la construction des bateaux & dans la charpenterie.

CISEAU DES CLOUTIERS ; c'est un instrument dont ils se servent pour couper les clous à mesure qu'ils les fabriquent. Il est de fer acéré, pointu par un bout par où on l'enfonce dans le bloc ; il a environ cinq pouces de hauteur & trois de largeur ; il est applati & tranchant par le haut. Pour couper le clou, l'ouvrier applique sa baguette de fer sur le ciseau, précisément à l'endroit où il doit être coupé, & en la frappant d'un coup de marteau, le clou se sépare du reste de la baguette.

CISOIRE (la) ; outil tranchant, fixé sur le banc à couper, du cloutier d'épingles.

CLOU ; instrument de métal, à tête par un bout, & à pointe par l'autre, de formes différentes selon les usages auxquels on le destine.

CLOUS DE CHARETTE ; appelés ainsi parce qu'ils sont destinés ou qu'ils ont servi aux bandes des roues des charettes. Ces clous servent aussi dans les bâtimens à attacher les gros fers, comme tirants, plates-bandes, bandes de tremiers, étriers &c.

CLOU DE BATEAU ; ce sont de forts clous de fer commun, d'environ 2 à 3 pouces de longueur. Les maçons les emploient aussi dans les cloisons d'huisserie, dans les corniches & autres saillies revêtues en plâtre.

CLOUS DOUX ; ceux qui sont de fer doux ; ce sont des clous déliés, depuis 1 pouce jusqu'à 5 & 6 pouces de longueur ; on les distingue aussi par clous de 2, de 4, de 6, de 8, de 10, de 12, &c. dont les premiers se nomment plus communément *clous à latte*.

CLOUS RIVÉS ; espèces de clous ronds à tête ronde & sans pointe, d'environ 2 pouces à 2 pouces & demi de longueur, qui servent à river par le petit bout des pentures, plates-bandes, charnières & autres choses que l'on veut arrêter solidement.

CLOUS A BRIQUETS ; clous petits & déliés, servant principalement pour des briquets dont ils tirent leurs noms.

CLOUS D'ÉPINGLES ; ce sont des petits clous de fil de fer à tête ronde ou plate, de toutes sortes de longueurs, jusqu'à deux pouces, & d'une grosseur proportionnée qui servent aux menuisiers pour attacher les moulures, sculptures & autres choses semblables aux lambris des appartemens.

CLOUS A DEUX TÊTES ; clous dont la tête est applatie & rabatue.

CLOU A GLACE ; clou sans tête, poli & aminci.

CLOUS DE SABORD ; ceux dont la tête est à quatre faces, & se termine en pointe assez aiguë, comme on en voit aux crucifix.

CLOUS A CHEVILLE ; clous dont la tête est rabattue sur deux faces.

CLOUS D'UNE SEULE VENUE ; c'est-à-dire ceux qui sont fabriqués d'une seule chaude.

CLOU A PATTE ; c'est un clou applati dans la partie qui doit faire la patte.

CLOU A CROCHET ; celui dont un bout est courbé & formé en pointe.

CLOU A CRAMPON ; clou dont un bout est courbé & applati.

CLOU A GOND ; clou dont un bout est courbé & arrondi pour recevoir un gond.

CLOUS A AILES DE MOUCHE ; espèce de clous qui servent pour les planches & les lattes.

CLOUS A PARQUET ; la tête doit en être longue & platte en dessus. Elle doit entrer dans le bois & s'y perdre.

CLOUS A ARDOISE ; clous ordinaires avec lesquels on attache les ardoises.

CLOUS A BANDE ; ceux qui servent à attacher les bandes sur les roues de carrosses.

CLOUS A BARDEAU, ou CLOUS LÉGERS, à tête ronde, à l'usage des selliers, des menuisiers, &c.

CLOUS A CHAUDRONNIER ; petites lames de cuivre coupées en losange & tournées en fer d'aiguillettes, avec lesquelles les chaudronniers clouent leurs ouvrages.

CLOUS A CHEVAL ; les plus ordinaires sont à tête plate, & quand on veut ferrer à *glace*, on fait des clous avec une tête pointue.

CLOUS A BEC DE CANNE, OU A PIGEON ; ceux qui ont le crochet plat.

CLOUS A RIVER ; ils ont une tête, mais pas de pointe, & leur grosseur est la même par-tout.

CLOUS A SOUFFLETS ; gros clous à tête large, dont on se sert pour clouer les soufflets des forgerons.

CLOUS A TROIS TÊTES ; ces clous ont deux à trois pouces de long, la tête en est plate, de quatre à cinq lignes de hauteur, & divisée en trois par deux rainures qui servent à recevoir les tranchans de la tenaille, à les arrêter, & à faciliter l'extraction du clou. Les cordonniers se servent de ces clous pour monter les talons des souliers.

CLOUS A BOUCHE ; on nomme ainsi les broquettes à tête ronde, & celles à tête plate, que les ouvriers mettent dans leur bouche pour s'en servir.

CLOUS DE TAPISSIER ; c'est de même la broquette à tête ronde ou à tête plate, qui sert à clouer les tapisseries.

CLOUS DE CORDONNIER ; ce sont des clous à deux têtes, ou à caboche, ou à pointe de diamant.

CLOUIÈRE, OU CLOUVIÈRE, OU CLOUTIÈRE ; pièce de fer carrée, à l'extrémité de laquelle on a pratiqué un ou plusieurs trous carrés ou ronds, dans lesquels on fait entrer la tige du clou de force, de sorte que la partie qui excède la clouière se rabat & forme la tête du clou.

Les maréchaux ont leurs *clouières* ; elles sont montées sur des billots & servent pour les clous des charette.

Sans la *clouère* l'ouvrier ne pourroit que très-difficilement former la tête des clous au marteau.

CLOUTERIE. Ce terme a plusieurs acceptions : il se dit 1°. du négoce des clous ; 2°. du lieu où l'on en fabrique ; 3°. d'un assortiment de toutes sortes de clous.

CLOUTIER ; fabricant ou marchand de clous.

COLLET ; c'est la partie la plus voisine de la tête du clou.

CORPS ; tige ou lame d'un clou, sont synonymes.

COUPER ; c'est présenter la lame du clou sur le tranchant du ciseau, & la frapper avec un marteau pour y faire une entaille.

DÉCOUVRIR LES FILS DE LAITON pour les blanchir & en faire des clous d'épingles. C'est les mettre tremper dans une solution de tartre & d'eau commune, où on les laisse séjourner quelque temps.

DOUBLAGE (clous de) ; espèce de clous employés dans la marine pour doubler les vaisseaux de long cours.

DRESSOIR OU ENGIN ; planche de bois sur laquelle on a disposé des clous en zig-zag.

ENCLUME ; c'est une masse de fer dont se servent tous les forgerons, & sur laquelle ils placent le fer rouge pour le battre à chaud, & lui donner la forme nécessaire aux différens ouvrages qu'ils en veulent fabriquer. L'enclume des cloutiers est toute semblable à celle des taillandiers, & ils s'en servent pour forger du fer & en former les baguettes qu'ils emploient à la fabrique des clous.

ESSE ; fil de fer ou d'acier auquel on a donné différens contours, formant des espaces circulaires de différens diamètres pour jauger le fil de fer.

ESSER LE FIL ; c'est le présenter à une des espaces circulaires de l'S ou esse, pour connoître s'il est d'un calibre convenable.

ESTAMPÉ ; broquette estampée, c'est la plus forte de toutes les broquettes ; il y en a de deux sortes ; la première, qui pèse deux livres le millier ; & l'autre qui va de deux livres & demie à trois livres le millier.

Ces sortes de broquettes ont la tête hémisphérique ; on fait ces têtes avec une estampe qui est au poinçon, qui, au lieu d'être aigu, a une cavité de la forme & grandeur que l'on veut donner aux têtes.

ETAMER ; c'est blanchir les clous d'épingle au moyen de l'étain fin & du sel ammoniac.

ÉTAMEUR ; ouvrier qui étame. Les maîtres cloutiers de Paris prennent la qualité d'étameurs, & sont appelés dans leurs statuts, maîtres *cloutiers-lormiers-étameurs*.

ETAMPE ; poinçon, petit & carré, ayant à sa base un trou fait en calotte ; il sert à former la tête du clou d'épingle.

ETAPE, OU ETABLE ; espèce de tas ou d'enclume dont un des côtés est quelquefois terminé en bigorne.

ETIRER LE FER ; c'est le forger quand il est chaud pour en faire la lame du clou.

FERRONNERIE ; ce terme comprend tous les petits ouvrages de fer que les cloutiers & autres artisans qui travaillent en fer, ont droit de forger & fabriquer.

FERRONNIER ; artisan qui fait & vend des ouvrages de ferronnerie. Les maîtres cloutiers de Paris prennent la qualité de maîtres marchands *cloutiers-ferronniers*.

FICHE & FICHENARD ; espèce de clou dont on se sert pour tenir les plats-bords d'un bateau foncet.

FUSEAU ; c'est une verge de fer qui traverse la meule, & est soutenue de deux tampons.

GRAVELLE ; les cloutiers d'épingle appellent de ce nom le tartre qui s'attache aux douves de tonneau ; ils le font sécher, & s'en servent pour jaunir leurs clous.

HAVET ; c'est le clou à crochet.

LAME ; nom que l'on donne à la partie qui doit former le corps ou la tige du clou.

LATTE (clou à) ; espèce de clou employé pour attacher la latte sur les chevrons.

LISSE ; grand clou employé dans la construction des vaisseaux.

LISSE (demi-) ; autre grand clou servant au même usage.

LORMERIE ; sous ce mot sont compris tous les petits ouvrages de fer qu'il est permis aux maîtres cloutiers-lormiers de forger & fabriquer, comme gourmettes de chevaux, anneaux de licols & autres.

LORMIER ; qui fait des ouvrages de lormerie. Les cloutiers, selliers & éperonniers, sont qualifiés dans leurs statuts maîtres lormiers, parce qu'il est permis aux maîtres de ces trois arts de faire des ouvrages de lormerie ; savoir, aux deux premiers, sans se servir de lime ni d'étau, & aux derniers, en les limant & les polissant

MARTEAU ; le marteau des cloutiers est un peu différent des marteaux ordinaires. Sa masse est un quarré long ; & le trou par où on l'emmanche n'est pas placé précisément au milieu de la masse, mais vers une de ses extrémités. Les cloutiers ont deux marteaux qui ne diffèrent que par la grosseur de la masse, & dont ils se servent selon le plus ou moins de délicatesse des ouvrages qu'ils font.

MAUGÈRE (clou à) ; espèce de clou employé dans la marine pour attacher les maugères de cuir ou de toiles goudronnées.

MORDANT ; instrument composé de deux morceaux de fer dont les têtes sont acérées pour couper les clous d'épingles.

PARER LE CLOU ; c'est l'unir & le redresser sur le pied d'étape.

PIED D'ÉTAPE ; est un instrument de fer pointu par en bas, & enfoncé dans le bloc qui sert d'établi aux cloutiers ; cet instrument a dix-huit pouces ou environ de hauteur, & quatre pouces de largeur ; il est quarré dans toute sa longueur, excepté par en haut, où il est plus long que large, & se termine en pince d'un côté. Le pied d'étape a au côté opposé à la pince une ouverture dans laquelle on intro-

duit la clouière, qui de l'autre côté eſt poſée ſur la place.

Pied-droit; c'eſt le billot auquel on attache la clouière.

Pigeon (clou à); les clous à pigeon ſont de grands clous à crochet, qu'on nomme autrement *bec-de-canne;* ils ſervent à attacher dans les volets & colombiers, les paniers où l'on met pondre & couver les pigeons.

Place; c'eſt un uſtenſile de fer enfoncé par le pied dans un gros bloc de bois, qui ſert comme d'établi au cloutier pour fabriquer ſes clous. Cet uſtenſile eſt une eſpèce d'enclume plus plate que quarrée, plus large par en haut que par en bas, dont la ſurface ſupérieure eſt unie & quarrée d'un côté, & alongée de l'autre; c'eſt ſur cet inſtrument que les ouvriers forgent & amenuiſent leur baguette de fer pour en former les clous; il ſert auſſi pour appuyer la clouière.

Plat a vanner; eſt parmi les cloutiers d'épingles un uſtenſile de bois rond, peu profond, & ainſi appelé, parce qu'il reſſemble aſſez à un grand plat, & ſert à vanner les clous d'épingle.

Plomb (grand clou à); employé dans la marine pour attacher les garnitures de plomb en table.

Poche; c'eſt une eſpèce de ſac dans lequel on vend différentes ſortes de broquettes. Chaque poche doit contenir ſoixante livres peſant de broquettes, à la réſerve de celles dont le millier ne pèſe qu'un quarteron; la poche de ces ſortes de broquettes ne doit peſer que trente livres. De-là on a fait le mot *pochée*, qui ſe dit de la quantité de broquettes qui peut tenir dans une poche d'une certaine grandeur. Ce n'eſt qu'à Tinchebray en baſſe Normandie que les broquettes ſe vendent à la pochée.

Poids (clous au); les clous au poids, dans le négoce de clouterie, ſont plus forts que les broquettes, & commencent où elles finiſſent; ils vont depuis deux livres juſqu'à quarante livres au millier. Ils s'achètent preſque tous à la ſomme compoſée de douze milliers; dans le détail on les vend ou à la livre, ou au compte.

Pointe; clou ſans tête, dont les tapiſſiers, &c. ſe ſervent pour attacher les tapiſſeries au mur.

Pompes (clou à); eſpèce de clou employé dans la marine pour les pompes de vaiſſeaux.

Rabattre le clou; c'eſt en former la tête ſur la clouière.

Sabord (clous de); eſpèce de clous employés dans la marine pour les ſabords & gouvernails.

Semence; nom que l'on donne à une eſpèce de petits clous ou de broquettes, dont la tête eſt faite avec beaucoup de ſoin.

Somme; ce terme, dans le négoce de la clouterie, exprime en un ſeul mot, une certaine quantité de milliers de clous; toute la broquette, à la réſerve de la groſſe broquette eſtampée, ou à tête amboutie, & toutes les autres ſortes de clous, qui ſont du nombre de ceux qu'on appelle *clous légers*, même quantité de clous dit *clous au poids*, ſe vendent à la ſomme quand on les vend en gros: la ſomme eſt de douze milliers de compte; les broquettes eſtampées, & tous les grands clous, ſe vendent au compte.

Tabernacle; nom que l'on donne à une eſpèce de caiſſe ajuſtée ſous la meule du cloutier-épinglier.

Tête; c'eſt dans le clou la partie la plus épaiſſe, qui termine en différentes manières un des bouts de la tige.

Tête a trois coups; on appelle ainſi les clous ordinaires, pour les diſtinguer des clous à crochets & des clous à tête plate: ce nom de tête à trois coups, leur vient de ce qu'on en forge la tête en la frappant trois fois du marteau; ce qui forme trois eſpèces de triangles irréguliers.

Tête de champignon; ce ſont de grands clous dont la tête eſt ronde, de près d'un pouce de diamètre, & preſque d'autant de hauteur, creuſe en dedans, & de la figure d'un champignon; ils ont deux pointes ſoudées enſemble, longues d'environ ſix pouces, qui s'ouvrent & ſe rivent ſéparément, quand elles ont percé les planches & traverſes où on les attache; ils ſervent aux portes cochères dont ils arrêtent les barres qui ſont derrière, & forment en devant une eſpèce d'ornement en quinconce.

Tête amboutie; c'eſt la plus groſſe ſorte de broquettes qui ſe faſſent & ſe débitent par les cloutiers: elle eſt ainſi nommée de ce que la tête du clou en eſt relevée & arrondie.

Tête plate; on nomme ainſi les clous à ardoiſe & à latte, qu'on appelle autrement *clous à bouche.*

Tête rabatue; les clous à tête rabattue ſont de grands clous qui ſervent à clouer & attacher les bandes de fer qu'on met aux roues de charette; ceux qui ſont deſtinés aux roues de carroſſes & de chaiſes ne ſont pas ſi forts, & s'appellent ſimplement *clous à bandes.*

Tête ronde; on forme la tête ronde de certains clous par le moyen d'un poinçon, dont le creux eſt de la grandeur qu'on veut donner à la tête.

Tête a diamant; on appelle ainſi les clous dont la tête eſt à facettes.

Tige; c'eſt le corps du clou.

Tillac (clou de); grand clou ſervant à la conſtruction des vaiſſeaux.

Tillac (demi-); autre grand clou employé pour la menuiſerie du vaiſſeau.

Vanoir, ou Plat a vanner; grand baſſin de bois plat, dans lequel on agite les fils de fer ou de laiton pour les rendre clairs.



COFFRETIER-MALLETIER-BAHUTIER.

(Art du)

L'Art du coffretier-malletier-bahutier, eſt très-ſimple ; il conſiſte à faire des coffres, malles, valiſes, fourreaux de piſtolets, & autres ouvrages ſemblables.

Il ſuffit de donner un exemple de ces opérations. Pour faire une *malle*, l'ouvrier commence par en faire le fût, c'eſt-à-dire, par en former la carcaſſe ou le coffre, qui eſt ordinairement de bois, moitié en chêne & moitié en ſapin. Quand le fût, qui eſt ordinairement d'une forme longue, rond en deſſus, & plat en deſſous & par les deux bouts, eſt monté, on conſtruit le couvercle, on y met les charnières, ayant ſoin de marquer l'endroit où doit être placée la ſerrure.

Cela fait, l'ouvrier *engorge* la malle, ce qui en terme de l'art, ſignifie qu'il met de la toile au fût de la malle, tout autour de la fermeture; puis avec de la colle faite de rognures de peau, il enduit tout le corps de la malle, & le recouvre d'une peau, d'une étoffe ou d'un cuir.

Quand la malle eſt ainſi revêtue & garnie, on la ferre; on la borde ordinairement de fer blanc, que l'on attache avec de petits clous ou broquettes ; enſuite on la double en dedans de toile ou de coutil, & on la *rubanne :* cela veut dire qu'on garnit le dedans du couvercle avec des rubans rouges.

On met à chaque bout de la malle, des anneaux avec des pattes de fer forgé, pour pouvoir la ſoulever quand elle eſt chargée; enfin on y poſe la ſerrure & un ou deux porte-cadenats.

On pratique quelquefois dans quelque endroit de l'intérieur de la malle, un *chetron* ou eſpèce de petite layette en forme de tiroir, deſtiné à y ſerrer des choſes de réſerve ou de conſéquence.

Il y a des malles qu'on nomme *cuires*, dont les joints ſont radoubés, tant en dedans qu'en dehors, avec une toile épaiſſe, enduite de colle-forte, avant que d'être couvertes de peau.

Les ouvrages que les maîtres coffretiers-malletiers-bahutiers peuvent faire & vendre ſuivant leurs ſtatuts, ſont des coffres & malles de bois de hêtre, tant plats que ronds, bien cuirés entre les jointures, ſoit en dedans, ſoit en dehors; le deſſus des coffres doit être de cuir de pourceau, le reſte ſeulement de mouton ou de veau; & les malles doivent être toutes de cuir de pourceau, ou de veau d'une ſeule pièce paſſée en alun. Tous les ouvrages doivent être bien ferrés de plus ou moins de bandes de fer blanc ou noir, ſuivant leur longueur, largeur & hauteur.

Les anciens ſtatuts des coffretiers-malletiers-bahutiers remontent à l'an 1596. Deux jurés conduiſent les affaires de cette communauté & font les viſites chez les maîtres.

Chaque maître ne peut avoir qu'un apprentif à la fois, qu'il eſt tenu d'obliger pour cinq ans; & chaque apprentif avant de ſe préſenter pour la maîtriſe, doit encore avoir ſervi les maîtres cinq autres années, & eſt tenu au chef-d'œuvre.

Mais les fils de maîtres ſont exempts de ce long apprentiſſage, de ce ſervice & du chef-d'œuvre.

Si un apprentif s'abſente & quitte ſon maître l'eſpace d'un mois, le maître en peut prendre un autre, en le faiſant ordonner par les jurés; & cet apprentif ne peut plus ſe mêler du métier, s'il ne donne des excuſes légitimes de ſon abſence.

Il eſt défendu à tout coffretier-malletier, de commencer ſon ouvrage avant 5 heures du matin, & de le finir plus tard que 8 heures du ſoir, afin que le voiſinage ne ſoit point incommodé du bruit inſéparable de ce métier.

On compte à Paris quarante-un maîtres de cette communauté.

Par l'édit du 11 août 1776, les coffretiers-malletiers-bahutiers ne font qu'une même communauté avec les gaîniers, auxquels ils ſont réunis. Les droits de leur réception ſont fixés à 300 liv.

Voilà tout ce que nous pouvons dire de ce petit art; on en prendra une connoiſſance un peu plus ample, en parcourant le vocabulaire & les planches du coffretier-malletier-bahutier, dont nous joignons ici l'explication ſuivie.

Planche I, la vignette repréſente l'intérieur d'une boutique de ces ſortes d'ouvriers, vu du côté de l'entrée; on y voit pluſieurs ouvriers occupés à différentes opérations de la profeſſion.

Fig. 1, ouvrier nommé *fuſtier*, qui aſſemble les unes avec les autres pluſieurs douves qu'il a auparavant paſſées ſur la colombe, & qu'il a gougeonnées. Il tient de la main droite la maſſe à joindre.

Fig. 2, ouvrier qui couvre le fût avec une peau ou un cuir ; il ratiſſe avec un demi-cercle de bois pour bien étendre le cuir, & faire ſortir le ſuperflu de la colle.

Fig. 3, ferreur qui aſſis ſur la ſelle, coupe avec les ciſailles la taule, dont il forme les équerres & les cantonnières, qui fortifient l'aſſemblage des différens ouvrages de cette profeſſion.

Fig. 4, ouvrier qui de même que les bourreliers, coud certains ouvrages à deux ſoies paſſantes.

Bas de la planche.

Fig. 1, chasse-clou en perspective & en coupe.
Fig. 2, enclumeau ou petit tas.
Fig. 3, A B C, renette vue sous différents aspects.
Fig. 4, essette.

Fig. 5, couteau à hacher le bois, pour y monter les ferrures.
Fig. 6, A B C. différents emporte-pièces.
Fig. 7, *a b c*, différentes sortes de poinçons.
Fig. 8, compas.
Fig. 9, ciseaux.
Fig. 10, pinces à étirer les peaux.
Fig. 11, masse à joindre.
Fig. 12, rape à bois.

Planche II. Fig. 13, brosse à la pâte, avec la boîte à la pâte A B.
Fig. 14, ramoir.
Fig. 15, doloire.
Fig. 16, pince à coudre.
Fig. 17, bâton à couvrir.
Fig. 18, enclume avec son billot.
Fig. 19, étau avec son billot.
Fig. 20, équoine.
Fig. 21, sauterelle.
Fig. 22, béquette.
Fig. 23, colombe.
Fig. 24, dégauchissoir.
Fig. 25, établi. A valet.
Fig. 26, couteau à parer.
Planche III. Fig. 27, fourreau de fusil en cuir.
Fig. 28 & 29, cantines jumelles.
Fig. 30, cantines de camp.
Fig. 31, étui de fusil en bois.
Fig. 32, étui de chapeau en bois.
Fig. 33, fourreau de pistolet,
Fig. 34, bahu plat comparti.
Fig. 35, bahu commun.
Fig. 36, porte-manteau de cuir.
Fig. 37, malle.
Fig. 38, grande malle pour l'armée.
Fig. 39, seau de cuir pour l'armée.
Fig. 40, panier de timballes pour l'armée.
Fig. 41, ferrandinier pour l'armée ; il sert de table, contient les effets d'un officier, & se charge sur un mulet.

VOCABULAIRE de l'Art du Coffretier-Malletier-Bahutier.

BAHUT ; espèce de coffre.

BAHUTIER ; ouvrier dont le métier est de faire des bahus, coffres, valises, malles, &c. & autres ouvrages de cette nature, couverts de peau de veau, de vache, d'ours, mais non de chagrin.

BÉQUETTES ; sorte de petites pinces ou tenailles à branches rondes & recourbées, dont les pointes sont l'une ronde & l'autre plate.

CANTONNIÈRES ; morceaux de fer blanc, ou noir, avec lesquels on fortifie l'assemblage d'un coffre, d'une malle, &c.

CHEF ; ce terme est, chez les coffretiers, synonyme à brin ou à bout: ainsi, quand il leur est ordonné de coudre les ourlets & trépointe des malles & autres semblables ouvrages à deux chefs de ficelle neuve & poissée, cela signifie à deux bouts ou à deux brins de ficelle; le chef n'est ni la ficelle simple, ni la double ficelle ; c'est un brin ou un bout de la ficelle double.

CHETRON ; c'est une espèce de petite layette en forme de tiroir, qu'on ménage dans quelqu'endroit du dedans d'un coffre, pour y mettre à part les choses ou de plus de conséquence, ou qu'on veut trouver plus aisément sous la main.

COFFRETIER ; on donne ce nom à deux sortes d'artisans, les malletiers & bahutiers. Les coffretiers-malletiers, ce sont ceux qui, en qualité de membres d'une communauté de ce nom, ont droit de faire & de vendre des coffres d'armée, malles, valises.

CUIRE ; se dit d'une malle dont les joints ont été radoubés tant en dedans qu'en dehors, avec une toile épaisse enduite de colle-forte, avant que d'être couverte de cuir.

DOLOIRE ; espèce de hache qui sert à dégrossir & polir le bois des douves.

ENGORGER une malle ; c'est mettre de la toile au fût de la malle tout autour de la fermeture.

EQUERRES, morceaux de fer blanc on de tôle, qui servent à soutenir l'assemblage des différens ouvrages du coffretier.

ESSETTE ; morceau de fer courbé, applati, tranchant, & large environ de six pouces, avec un manche à-peu-près d'un pied & demi. Cet outil sert à dégrossir & charpenter le bois.

FERANDINIER; espèce de coffre pour l'armée, dont le dessus est en table, qui est disposé pour se charger sur un mulet, au moyen d'une échancrure faite en demi-ovale en dessous, & qui peut renfermer dans son intérieur les effets d'un officier.

FÛT D'UNE MALLE; c'en est la carcasse ou le coffre de bois.

FÛTIER ; ouvrier qui assemble les ais ou le fût d'un coffre, d'une malle, &c.

MALLE ; espèce de coffre de bois rond & long, mais plat par dessous & par les deux bouts, couvert de cuir, dont on se sert pour mettre des hardes que l'on veut porter en campagne.

MALLETIER ; ouvrier qui fait des malles.

OURLET ; les maîtres coffretiers-malletiers, maîtres selliers & bourreliers, appellent un *ourlet*, le cuir mince, long & étroit, avec lequel ils bordent les gros cuirs qu'ils emploient en certains endroits de leurs ouvrages. Les ourlets des malles, étuis & fourreaux de pistolets que font les coffretiers, doi-

vent être, ſuivant les ſtatuts de leur communauté, de cuir de veau ou de mouton, couſus à deux chefs, & de bonne ficelle bien poiſſée.

Pinces a coudre; pinces de bois compoſées de deux longues branches, qui vont en ſe courbant par un des bouts, & qui ſervent à retenir le cuir que l'on veut coudre.

Portant; c'eſt un fer en forme d'anſes, attaché aux côtés des coffres, des malles, des caſſettes & des bahuts, dont on ſe ſert pour les ſoulever & les porter où l'on veut.

Ramoir; inſtrument de fer dont les deux côtés ſont tranchans, & qui eſt emmanché dans deux manches ou poignées en bois, pour s'en ſervir avec les deux mains. Cet inſtrument ſert à tailler & polir le bois.

Renette; inſtrument de fer à l'uſage des coffretiers. Cet inſtrument eſt une grande bande de fer de la largeur d'un pouce, ployée en deux, ce qui donne à ces outils deux branches d'environ 12 ou 14 pouces de large. L'une des deux branches eſt de quelques lignes plus longue que l'autre, & la plus courte eſt un peu recourbée en dehors par le bout. Vers le milieu de la longueur des deux branches eſt une vis de fer, qui ſert à éloigner ou approcher les deux branches. L'uſage de la *renette* eſt de ſervir à tracer des raies ſur les bandes de cuir, au moyen de l'extrémité de la branche recourbée, tandis que l'extrémité droite ne fait que gliſſer le long de la coupe du cuir, & ſert en quelque façon de règle pour tracer la raie bien droite.

Rosette; ſorte de petits clous blancs, dont les bahutiers ſe ſervent pour les embelliſſemens des coffres & bahuts.

Rubanner une malle; c'eſt garnir le dedans de ſon couvercle avec des rubans rouges.

Sauterelle; inſtrument de bois compoſé de deux règles aſſemblées par un bout comme la tête d'un compas, pour être mobiles, & propres à prendre l'ouverture de toutes ſortes d'angles.

Sommier, autrement dit *coffre de charge*, grand coffre fait pour être porté à la guerre ou en voyage ſur des mulets ou des chevaux.

Soursommeau; c'eſt le ballot qu'on met dans l'entre-bas ſur les deux ballots qui compoſent la ſomme. La ſomme ordinaire eſt compoſée de deux ballots ou de deux paniers; mais fort ſouvent on ajoute le ſourſommeau, qui eſt un troiſième petit panier ou ballot que l'on met ſur les deux autres dans l'entre-bas.

Tortillon; c'eſt un aſſemblage de clous blancs qu'on met autour de l'écuſſon du bahut, & qui ſont rangés en manière de figure tortillée.

Trépointe; c'eſt chez les maîtres coffretiers-malletiers, maîtres bourreliers, ſelliers, & autres ouvriers, un cuir mince qu'ils mettent entre deux autres cuirs plus épais qu'ils veulent coudre. Les ſtatuts des coffretiers leur ordonnent de faire les trépointes des malles, de bon cuir de veau ou de mouton, & de les coudre à deux chefs de bonne ficelle neuve, bien poiſſée.

Valise, uſtenſile de cuir uni ou à poil, ſervant à mettre des hardes & autres choſes, pour porter en voyage ſur la croupe d'un cheval, ou autrement.

CONFISEUR. (Art du)

La confiserie ou l'art du confiseur conſiſte à faire des confitures de toutes les eſpèces, & pluſieurs autres ouvrages en ſucre, comme buiſcuits, maſſepains, macarons, &c.

Il ſemble que cet art n'ait été inventé que pour flatter le goût en autant de façons qu'il produit d'ouvrages différents. Il n'y a pas de fruits, de fleurs, de plantes, quelque bons qu'ils ſoient naturellement, à qui il ne puiſſe donner un goût plus flatteur & plus agréable. Il adoucit l'amertume des fruits les plus aigres, & en fait des mets délicieux: il fournit aux tables des grands ſeigneurs le plus bel ornement. La confiſerie peut auſſi exécuter en ſucre toutes ſortes de deſſins, de plans, de figures & même des morceaux d'architecture conſidérables.

On donne le nom de *confitures* aux fruits, aux fleurs, aux racines & à certains ſucs, lorſqu'ils ſont bouillis & préparés avec du ſucre ou du miel pour les rendre de garde, ou plus agréables au goût.

Les anciens confiſoient ſeulement avec du miel; aujourd'hui on ſe ſert plus fréquemment de ſucre.

Les confitures demi-ſucrées, ſont celles qui ſont couvertes ſeulement d'un peu de ſucre, afin qu'elles conſervent davantage un goût de fruit.

On réduit toutes les confitures à huit ſortes, ſavoir: confitures liquides, marmelades, gelées, pâtes, confitures sèches, conſerves, fruits candis, & dragées.

Confitures liquides, ſont celles dont les fruits, ou tout entiers, ou en morceaux, ou en graines, ſont confits dans un ſirop fluide, tranſparent, qui prend ſa couleur de celle des fruits qui y ont bouilli: il y a beaucoup d'art à les bien préparer; ſi elles ne ſont pas aſſez ſucrées, elles ſe tournent; ſi elles le ſont trop, elles ſe candiſſent. Les plus eſtimées des confitures liquides ſont les prunes, particulièrement celles de mirabelle, l'épine-vinette, les groſeilles, les abricots, les ceriſes, la fleur d'orange, les petits

citrons verds de Madère, la caſſe verte du Levant, les myrobolans, le gingembre, les clous de girofle &c.

Les *marmelades* ſont des eſpèces de pâtes à demi liquides, faites de la pulpe des fruits ou des fleurs, qui ont quelque conſiſtance, comme les abricots, les pommes, les poires, les prunes, les coings, les oranges & le gingembre; la marmelade de gingembre vient des grandes Indes par la Hollande : on la regarde comme excellente pour ranimer la chaleur naturelle des vieillards.

Pour faire, par exemple, la *marmelade d'abricots*, on choiſit des abricots bien mûrs, on les coupe en deux, on en ſépare les noyaux, on pèſe quinze livres de ce fruit; d'une autre part on fait cuire le ſucre *à la plume;* alors on ajoute le fruit, on remue ce mélange, & on le fait bouillir juſqu'à ce que cette marmelade ait une conſiſtance convenable, ce que l'on reconnoît en en laiſſant refroidir un peu ſur une aſſiette; alors on met les amandes qu'on a ſéparées des noyaux dont on a ôté la peau: on coule dans les pots la confiture, tandis qu'elle eſt chaude, & on ne la couvre que lorſqu'elle eſt entièrement refroidie.

Les *gelées* ſont faites de jus de fruits, où l'on a fait diſſoudre du ſucre, & qu'enſuite on a fait bouillir juſqu'à une conſiſtance un peu épaiſſe; de ſorte qu'en ſe refroidiſſant il reſſemble à une eſpèce de glu fine & tranſparente. On fait des gelées d'un grand nombre de fruits, particulièrement de groſeilles, de pommmes & de coings.

Tous les ſucs des fruits ne ſont pas propres à former des gelées; il faut qu'ils ſoient un peu mucilagineux, comme ſont ceux de poires, de pommes, de verjus, de coings, de groſeilles, d'abricots, &c.

Pour faire de la *gelée de groſeille*, on met dans une baſſine quinze livres de groſeilles égrenées & douze livres de ſucre concaſſé; on met le tout dans une baſſine qu'on place ſur le feu; à meſure que les groſeilles rendent leur ſuc, ou jus, le ſucre ſe diſſout; on remue dans les commencemens avec une écumoire, afin que la matière ne s'attache pas au fond de la baſſine: on fait bouillir ce mélange à petit feu, juſqu'à ce qu'il y ait environ un quart de l'humidité évaporée, ou qu'en mettant refroidir un peu de la liqueur ſur une aſſiette, elle ſe fige & prenne l'apparence d'une colle. Alors on paſſe la liqueur au travers d'un tamis ſans exprimer le marc. On verſe dans des pots la liqueur tandis qu'elle eſt chaude; lorſque la gelée eſt priſe & refroidie, on couvre les pots.

On peut faire la gelée de groſeille avec le ſuc dépuré du fruit, comme avec le fruit entier; mais elle eſt plus agréable lorſqu'elle eſt faite de cette dernière façon, à cauſe du goût du fruit qu'elle conſerve davantage.

La gelée de groſeille, pour être belle, doit être d'une couleur rouge vermeille, bien tranſparente, bien tremblante, & d'une ſaveur aigrelette agréable.

On prépare la *gelée de ceriſe* de la même manière, & pareillement toutes les gelées des fruits mucilagineux qui rendent leur ſuc auſſi facilement que ceux dont nous parlons.

Pour faire de la *gelée de coings* ou *cotignac*, on choiſit des coins qui ne ſoient pas dans leur dernière maturité: on les eſſuie avec un linge pour emporter le duvet cotonneux qui ſe trouve à leur ſurface: on les coupe en quatre, on ſépare les pépins; on fait cuire ce fruit dans une ſuffiſante quantité d'eau, on paſſe la décoction avec expreſſion, on y fait diſſoudre le ſucre: on clarifie ce mélange avec quelques blancs d'œufs; on fait évaporer la liqueur juſqu'à ce qu'elle forme une gelée, ce que l'on reconnoît de la manière qu'on l'a expliqué pour la gelée de groſeille.

On prépare de la même manière la *gelée de pommes de poires*, &c. On aromatiſe ces dernières avec une once d'eau de canelle, qu'on ajoute ſur la fin de leur cuite.

Lorſqu'on garde long-temps les confitures & gelées de fruits, le ſucre s'élève à la partie ſupérieure, ſe criſtal iſe, & forme une croûte dure & déſagréable à manger; alors pour les ramener à leur état naturel, il faut verſer deſſus un peu d'eau tiede, & plonger le pot dans un *bain-marie*: le ſucre ſe fond, ſe combine de nouveau avec la ſubſtance du fruit, & ces gelées peuvent être préſentées; mais il faut les manger promptement; ſans quoi il s'y exciteroit une fermentation qui les gâteroit plus qu'elles ne l'étoient auparavant.

Il y a d'autres gelées que l'on fait de viande, de poiſſon, de corne de cerf; mais elles ne ſe gardent pas, étant fort ſujettes à ſe gâter.

Les *pâtes* ſont une ſorte de marmelade épaiſſie par l'ébullition, au point de garder toutes ſortes de formes, lorſqu'après les avoir miſes dans des moules elles ſont ſéchées au four. Les plus en uſage ſont celles de groſeilles, de coings, de pommes, d'abricots, de fleur d'orange: on eſtime fort celle de piſtaches; il y en a de gingembre qui vient des Indes.

Pâte d'orgeat.

La *pâte d'orgeat* ſe compoſe avec des amandes de Provence, de la graine de melons d'Italie, & du ſucre en poudre.

L'étymologie du mot *orgeat* vient, de ce qu'on délayoit autrefois la pâte des amandes dans l'eau d'orge.

Quand on veut faire cette pâte, on jette les amandes dans l'eau bouillante, & on agite avec l'écumoire, juſqu'à ce que les écorces ſe détachent en preſſant l'amande avec les doigts : on retire le vaiſſeau du feu, on coule le liquide au travers d'un clayon, & on jette les amandes dans l'eau froide; on les monde de leurs écorces; on les fait ſécher ſoit à l'étuve, ſoit en les expoſant à l'ardeur du ſoleil, juſqu'à ce qu'elles ſoient devenues caſſantes.

On pèſe une demi-livre de ces amandes & la même quantité de graines de melons d'Italie: on jette

jette le tout dans deux pintes d'eau froide; cinq ou six heures après on coule le liquide au travers d'un tamis : on met dans un mortier de marbre ces amandes qu'on humecte avec environ un poisson d'eau; puis on les écrase avec le pilon; & quand elles ont été réduites en pâte, on la broie sur la pierre avec un cylindre d'acier ou de buis.

On mêle ensuite avec la pâte une livre & demie de sucre en poudre, & on la met en réserve pour en faire usage au besoin.

Lorsqu'on veut conserver la pâte d'orgeat longtemps, & la mettre en état d'être transportée même au-delà des mers, on réserve environ trois ou quatre onces de sucre en poudre; on sépare cette pâte & on en fait des rouleaux de 8 onces, on les couvre du sucre qui a été mis en réserve, & on les expose à l'air libre jusqu'à ce que l'humidité soit évaporée.

Quand on veut convertir la pâte d'orgeat en liqueur, on en jette six onces dans un mortier; on la pile, on la délaye en y versant peu à peu une pinte d'eau; on passe le liquide au travers d'une étamine blanche ou d'un linge: on y ajoute quelques gouttes de bonne eau de fleur d'orange, & on met en réserve dans un lieu frais pour en faire usage dans le jour.

Lusage de la pâte d'orgeat doit être préféré à celui du sirop, pour en faire une liqueur fraîche.

Les *confitures sèches* sont celles dont les fruits, après avoir bouilli dans le sirop, sont tirés, égouttés, & séchés dans un four. Celles-ci se font d'un si grand nombre de fruits, qu'on ne pourroit les nommer tous: les plus estimés sont le citron & l'écorce d'orange, les prunes, les poires, les cerises, les abricots, les noix, les amandes.

On prépare en confitures sèches les fruits entiers, ou seulement coupés par morceaux, les racines ou certaines tiges & certaines écorces. Ces substances doivent être tellement pénétrées par le sucre qu'elles soient sèches & friables. On n'observe aucune proportion de sucre sur celle des ingrédiens à confire, il suffit de les priver de toute leur humidité par le moyen du sucre *cuit à la plume*, de manière même que celui qui reste dans les substances soit sec, & privé lui-même de toute humidité.

Si l'on veut, par exemple, confire des *tiges d'angélique*, on les coupe de la longueur convenable, on les fait bouillir dans une suffisante quantité d'eau, pour emporter une partie de la saveur, ce que les confiseurs nomment *blanchir les fruits*: on enlève ces tiges avec une écumoire, on les met égoutter sur un tamis de crin; ensuite on fait cuire du sucre à la *grande plume*, on y plonge les tiges d'angélique, & on fait bouillir le tout jusqu'à ce que ces tiges aient perdu toute leur humidité, ce que l'on reconnoît par la fermeté qu'elles acquièrent en bouillant dans le sucre. On les enlève avec une écumoire, & on les met refroidir & égoutter sur des ardoises; lorsquelles sont suffisamment refroidies, on les enferme dans des boîtes qu'on tient dans un endroit chaud, afin qu'elles ne s'amollissent point en attirant l'humidité de l'air.

On prépare de la même manière toutes les confitures sèches, à l'exception cependant qu'on ne fait pas bouillir auparavant les substances qui n'ont point de saveur trop forte. On est obligé de passer les fruits mous & succulens plusieurs fois dans le sucre, parce qu'ils sont plus difficiles à être pénétrés.

Les *conserves* sont une espèce de confiture sèche, faite avec du sucre & des pâtes de fleurs ou de fruits; & les plus en usage sont celles de bétoine, de mauve, de romarin, de capillaires, de fleur d'orange, de violette, de jasmin, de pistaches, de citrons & de roses.

Nota, que les apothicaires entendent sous le titre de *conserve*, toutes sortes de confitures sèches ou liquides, préparées avec du sucre ou du miel pour être conservées, soit de fleurs, de fruits, de graines, de racines, d'écorces, de feuilles.

Pour avoir de la *conserve* de *fleur d'orange*, que nous citons pour exemple, on prend trois livres de sucre que l'on fait cuire *à la plume*; on y jette une poignée de fleurs d'oranges épluchées, quand le bouillon du sucre est rabaissé: on a soin qu'elles y soient bien détrempées & bien investies de tous côtés par le sucre; on travaille le sucre tout à l'entour de la poêle, jusqu'à ce qu'il se fasse une petite glace par dessus; alors on vide la conserve dans des moules de papiers ou autres; quand elle se refroidit, on la coupe en tablettes, ou l'on y fait des traces avec la pointe d'un marteau pour la casser facilement en ces endroits.

Les *candis*, ou plutôt les *fruits candis*, sont ordinairement des fruits entiers, qui, après avoir bouilli dans le sirop, restent couverts de sucre candi, ce qui les fait paroître comme les cristaux de différentes couleurs & figures, selon les fruits qu'ils contiennent. Les meilleurs candis viennent d'Italie.

Si l'on veut avoir des *marrons glacés* ou *candis*, on fait un choix des plus beaux; on les fait cuire dans l'eau; on les pèle, en prenant garde de les déformer; on les met ensuite au sucre clarifié, que l'on fait tiédir, & que l'on verse sur les marrons dans une poêle; on les laisse jusqu'au lendemain, pour qu'ils jettent leur eau; on les met ensuite égoutter quelque temps, & l'on donne dix ou douze bouillons au sirop dans lequel on jette les marrons pour les faire bouillir un bouillon. Il ne faut pas que les marrons trempent entièrement dans le sucre, & que le bouillon les couvre, parce qu'ils se déferoient tous.

Le lendemain de cette opération, on fait cuire le sucre seul à la grande plume presque *à cassé*, & on le verse sur les marrons. Enfin, pour les glacer, on fait cuire du sucre *à la plume*; cependant on égoutte les marrons de leur sirop, & on les jette dans le sucre cuit *à la plume*; on blanchit le sucre en l'amenant & frottant avec la cuiller contre un côté de la poêle; on y promène les marrons le plus légérement qu'il est possible, en prenant garde de les rompre;

on les dresse ensuite sur des clayons ; ils y sèchent promptement, & sont d'une belle glace.

Les *dragées* sont une espèce de confiture sèche, faite de petits fruits, ou de graines, ou de petits morceaux d'écorce, ou de racines aromatiques & odoriférantes, recouvertes d'un sucre fort dur, ordinairement très-blanc. Il y en a de beaucoup de sortes, distinguées toutes par leur nom ; les unes sont faites de framboise, d'autres d'épine-vinette, de graine de melon, de pistaches, d'avelines, d'amandes, de canelle, d'écorce d'orange, de coriandre, d'anis, de graines de carvi.

Les dragées sont lissées ou perlées. Pour les faire il faut avoir deux cuissons de sucre différentes, l'une au *lissé*, l'autre au *perlé*; une grande poêle de cuivre rouge plate par le fond, avec des anses pour la manier, & des chaînes pour la suspendre, comme on voit *planche III* du confiseur, *fig. 1* ; des amandes, des anis, de la coriandre, des pistaches, de la canelle, des chairs d'orange confites, de l'épine-vinette, de la graine de céleri, des pastilles de toutes sortes, &c. selon l'espèce de dragées que l'on veut faire. On nettoie les amandes & graines semblables, & on les met dans la bassine branlante. On les mene ou agite un peu pour les sécher ; on a de la gomme arabique fondue avec de l'eau sur le feu, & mêlée à partie égale de sucre clarifié & lissé ; on en donne une couche aux amandes ou graines, ou fruits; on mène la bassine ; on donne une couche de sucre sans gomme, & ainsi alternativement jusqu'à huit à dix couches ; il faut bien laisser sécher chaque couche. Cela fait, ôtez l'amande de la poêle, lavez-la, essuyez-la; bien séchée remettez-la dans la bassine, chargez-la de couches de sucre, & menez-la doucement d'abord, ensuite fortement pour la lisser. Quand elle aura la grosseur & le lissé convenables, ôtez-la de la bassine, portez-la à l'étuve, ensuite l'enfermez dans des boîtes de carton, & la tenez en un lieu sec.

On pourroit achever de la lisser dans la poêle, sur le tonneau, à la main, en mettant au lieu de sucre de l'eau de fleur d'orange & donnant seulement deux couches.

On fait des dragées d'amandes de plusieurs sortes; d'*amandes pelées* dont la peau a été ôtée à l'eau tiède ; d'*amandes lissées* auxquelles on a laissé la peau; d'*amandes d'Espagne* qui sont grosses & rougeâtres en dedans.

Certains confiseurs mettent pour dernière couche de l'amidon sur les dragées, & la plupart en mêlent avec le sucre pour augmenter leur bénéfice; mais cette pratique est vicieuse, & même défendue.

Si vous voulez faire de l'*anis*, vous en ferez sécher la graine deux jours à l'étuve; vous la frotterez ensuite sur un tamis, pour en séparer la poussière ; ensuite vous la mettrez dans la poêle sur le tonneau avec un feu modéré dessous; vous la chargerez d'une couche de sucre à lissé, remuant sans cesse avec les mains. Quand cette dragée sera sèche ; ce que vous connoîtrez à la poudre fine qui s'attachera au dos de votre main, vous la passerez au tamis, pour avoir de l'anis de différentes grosseurs.

Le *fenouil* se fait de même.

La *coriandre*, après les préparations susdites, se met dans la bassine branlante, & se charge comme les amandes, alternativement de sucre gommé & de sucre cuit à perlé. Le sucre à perlé est dans le perloir dont le goulot a environ d'ouverture le diamètre d'une lentille.

Les *pistaches* se travaillent comme les amandes. Brisez la *canelle* de la longueur de deux travers de doigts ; faites-la tremper une heure dans l'eau bouillante, ne changez jamais d'eau ; ensuite coupez-la au couteau par petites portions minces ; faites-la sécher sur un tamis pendant deux jours, puis travaillez-la dans la bassine branlante avec le perloir & le sucre à perlé. Quand elle sera chargée à moitié, laissez-la reposer & sécher sur un petit feu jusqu'au lendemain. Achevez ensuite.

Pour l'*orange* au perlé, il faut avoir des chairs d'orange confites & tirées au sec, les couper par lardons, & les traiter à la branlante & au perloir comme le canelas.

Faites sécher l'*épine-vinette* à l'étuve quinze jours, ensuite travaillez-la à la branlante, comme l'amande, avec le sucre gommé & à lissé alternativement. A moitié chargée, faites-la sécher à l'étuve ; ensuite achevez-la au tonneau.

Prenez telle espèce de *pastille* qu'il vous plaira, sèche, mettez-la dans la branlante, employez le sucre à lissé. A demi-chargée, portez-la à l'étuve ; ensuite achevez au tonneau.

La *nompareille*, ou la graine de céleri, se travaille comme l'anis. On colore avec les couleurs du pastillage délayées dans de l'eau, & qu'on lui donne à la main comme une charge de sucre.

Il faut donc, 1°. pour faire les *dragées lissées*, les mettre dans une bassine où on les agite fortement dans tous les sens, en y ajoutant quelques gouttes de sirop froid, que les confiseurs nomment *sirop cuit à lissé*. Les dragées étant lissées, n'ont besoin que d'être séchées. On les porte pour cet effet à l'étuve; c'est un endroit dont le plancher est garni de tôle, & dont les murs sont revêtus de petites tringles de fer, sur lesquelles on place des tamis qui contiennent les dragées ; au milieu de l'étuve est une poêle ou une chaudière de fer pleine de feu.

2°. Pour faire les *dragées perlées*, ou hérissées de petites pointes qui les rendent raboteuses, on procède jusqu'au milieu de l'opération de la même manière que pour faire les dragées lissées ; mais quand elles ont acquis dans la première bassine la moitié de la grosseur qu'on veut leur donner, il faut, comme nous l'avons déja fait observer ci-dessus, les mettre dans une autre bassine suspendue au plancher par le le moyen d'une corde attachée aux deux anses de la bassine qui sont diamétralement opposées ; & par le moyen d'une autre anse placée à sa partie antérieure, on fait sauter les dragées bien au dessus de la bassine par le balancement considérable qu'on lui procure ;

on ajoute du ſirop de temps en temps, & on met ſous la baſſine un réchaud de feu. Les différens mouvemens que reçoivent les dragées par cette manœuvre, leur donnent les petites pointes dont on les voit hériſſées. Après cette opération, on les porte à l'étuve de même que les dragées liſſées.

Le ſucre qui reſte au fond des baſſines après ces opérations, peut être employé à faire les dragées communes.

Le ſucre à faire les *pralines griſes* ou *dragées grillées*, doit être cuit juſqu'*à la grande plume*; on les fait en mettant dans un poêlon les amandes ſans être pelées, dans le ſucre ainſi préparé; on les agite fortement avec une ſpatule de bois juſqu'à ce que le ſucre ſoit entièrement attaché aux amandes, & qu'il ait acquis une couleur brunâtre. Cette opération doit s'exécuter ſur un feu très-ardent.

Quelques confiſeurs, pour faire les *pralines griſes*, couvrent les amandes de ſucre fondu dans un peu d'eau, & font bouillir le tout enſemble juſqu'à ce que les amandes pétillent.

Pour avoir des *pralines rouges*, on leur donne cette couleur par le moyen de la cochenille préparée dans laquelle on les trempe.

Les bonnes qualités des dragées ſont d'être nouvellement faites, que le ſucre en ſoit pur, ſans mélange d'amidon; qu'elles ſoient dures, sèches, & auſſi blanches dedans que dehors; enfin, que les fruits, graines & autres ſubſtances qui en ſont le noyau, ſoient récens.

Les *paſtillages* ſont compoſés de ſucre en poudre & d'un peu de mucilage de gomme adragant la plus blanche, que l'on aromatiſe avec toutes ſortes d'odeurs, & dont on forme une pâte. On coupe enſuite cette pâte avec des emporte-pièces de fer blanc, pour lui donner les différentes formes qu'on déſire.

Il y a des paſtilles de différentes eſpèces & de formes diverſes; ſavoir, les *paſtilles en cornet*, les *paſtilles à la Dauphine*, les *paſtilles au cachet*, les *paſtilles au tamis*, les *paſtilles tranſparentes*.

Toutes ces paſtilles, à l'exception des paſtilles tranſparentes, ne diffèrent entre elles que par leur forme.

Lorſque la pâte eſt compoſée comme on vient de le dire, on l'*abaiſſe*, c'eſt-à-dire, qu'on l'étend avec un rouleau de bois ſur une table que l'on nomme *tour;* & lorſque la pâte eſt parvenue à n'avoir qu'une demi-ligne d'épaiſſeur, on coupe les *paſtilles* avec divers emporte-pièces. On imprime ſur chacune d'elles, pendant qu'elles ſont encore fraîches, différentes figures par le moyen d'un moule de bois, & de-là on les porte à l'étuve.

On doit auſſi leur faire prendre des figures relatives au goût ou à l'odeur qu'elles ont: par exemple, il faut que les paſtilles au café aient la couleur & la figure d'un grain de café brûlé, & ainſi des autres.

Quant aux *paſtilles tranſparentes*, elles ſont compoſées de très-beau ſucre clarifié qu'on a fait cuire juſqu'au caramel. Lorſqu'il eſt à ce degré de cuiſſon, on le coule dans une petite poêle ou cuiller de cuivre qui a un bec très-alongé; on le verſe enſuite de diſtance en diſtance, goutte à goutte, ſur une table de marbre, ou ſur une plaque de cuivre, de manière à former pluſieurs paſtilles rondes de la largeur d'une pièce de douze ſols. Le ſucre en tombant ſe refroidit, ſe fige, devient tranſparent & très-ſolide. On enlève ces paſtilles de deſſus le marbre & on les porte à l'étuve.

Les *paſtilles* ſont *odorées*, ſoit avec des ſucs de fruits à écorce, ſoit avec des ſubſtances aromatiques sèches.

Pour donner aux *paſtilles l'odeur des fruits à écorce*, on prend un fruit tel que le citron; on en uſe la première écorce en le frottant fortement ſur le ſucre; on fait ſécher enſuite ce ſucre, & on le réduit en poudre pour compoſer la pâte dont il eſt queſtion. On ſe ſert du même procédé pour l'orange, la bigarade, la bergamote.

Pour odorer les *paſtilles avec les ſubſtances aromatiques sèches*, telles que la canelle, le gérofle, la vanille, le café, &c. on réduit ces ſubſtances en poudre, & on en mêle une ſuffiſante quantité avec le ſucre.

Voici quelques procédés particuliers, que M. Dubuiſſon donne des paſtilles les plus recherchées.

Paſtilles de vanille.

On coupe par petits morceaux quatre onces de gouſſes de la meilleure vanille du Mexique, que l'on jette dans un mortier de fonte avec un demi-gros d'ambre gris, & une once de ſucre blanc; puis on pile juſqu'à ce que ces ſubſtances commencent à poudrer; alors on paſſe au travers du tambour de ſoie, on pile encore ce qui n'a pu paſſer, & on continue de piler & de paſſer dans le même tambour, juſqu'à ce que le tout ſoit réduit en poudre impalpable. On met cette poudre dans un vaiſſeau de verre ou de faïence que l'on tient bien bouché; puis on jette demi-once de gomme adragant dans un mortier de marbre, & on pile, en obſervant d'arroſer de temps à autre & peu à peu avec de l'eau de rivière, juſqu'à ce que cette gomme ſoit totalement fondue & couverte en un mucilage épais que l'on paſſe au travers d'un linge; on délaie d'abord la poudre de vanille dans ce mucilage, que l'on agite fortement avec une cuiller de bois, & on y jette peu à peu du ſucre blanc, que l'on a également fait réduire en poudre impalpable; & quand le liquide a acquis aſſez de ſolidité, on le pétrit avec du ſucre en poudre juſqu'à ce qu'il ait la même conſiſtance que la pâte du pain; puis on ſépare cette pâte par petits morceaux, que l'on roule enſuite ſur le marbre avec les doigts; ou bien on en fait des *abaiſſes*, que l'on étend l'une après l'autre ſur le marbre avec un rouleau de buis, & lorſqu'elles ſont ſuffiſamment étendues, on y imprime de petits carrés avec un rouleau crénelé; on enlève ces abaiſſes avec un couteau dont la lame eſt large & flexible; on les met chacune ſur une feuille de papier blanc, &

lorsqu'elles sont un peu ressuyées ; on les coupe avec des moules de fer blanc ; on étale ces pastilles pendant douze ou quinze heures sur d'autres feuilles de papier blanc ; on les jette ensuite dans des tamis de crin ; on les fait sécher à l'étuve ; & après qu'elles sont refroidies, on les met en réserve dans des vaisseaux de verre que l'on tient bien bouchés.

Pastilles de safran.

On pèse deux onces de fleurs de safran ; on les jette dans un mortier de fonte avec deux onces de sucre, demi-gros d'ambre gris, & deux onces de tiges d'angélique confites au sucre, & tirées au sec ; on pile ces substances jusqu'à ce qu'elles soient réduites en poudre impalpable ; on jette demi-once de nouvelles fleurs de safran dans trois demi-septiers d'eau froide ; on approche le vaisseau du feu ; on échauffe & on entretient le liquide pendant six heures, à deux degrés de chaleur au dessus de l'eau bouillante ; on laisse refroidir la liqueur au travers d'un tamis de crin, & quand le marc est égoutté, on le rejette comme inutile. On expose cette teinture de safran pendant vingt-quatre heures à un air libre ; puis on jette six gros de gomme adragant dans un mortier de marbre ; on pile, en observant d'arroser de temps à autre, & en versant peu à peu de la teinture de safran, & jusqu'à ce que cette gomme soit bien divisée, & qu'elle forme une espèce de mucilage épais, que l'on passe ensuite au travers d'un linge ; on délaie d'abord la poudre de safran dans cette teinture mucilagineuse que l'on agite fortement avec une cuiller de bois ; & si ce mélange paroît plus fluide que celui de la vanille, on laisse le vaisseau pendant vingt-quatre heures à un air libre, en observant d'agiter de temps à autre. Pour le surplus, on suit les mêmes procédés que pour les pastilles de vanille.

Pastilles d'œillets.

Quand on a fait réduire du sucre blanc en poudre impalpable, on verse une chopine d'eau d'œillet aromatisée de gérofles dans un pot de faïence, dans lequel on met une once de gomme adragant que l'on laisse fondre naturellement, en observant d'agiter ce liquide deux ou trois fois le jour avec une cuiller d'argent, & de tenir le vaisseau bien bouché. Lorsque cette gomme est bien fondue, on passe & on exprime ce mucilage aromatique à travers un linge ; puis on fait triturer sur le marbre une demi-once de carmin avec environ demi-livre du sucre qui a été préparé, & que l'on mêle ensuite avec le mucilage, en observant d'agiter fortement avec une cuiller de bois ; on ajoute trois ou quatre gouttes d'essence éthérée d'ambre, & autant de poudre de sucre qu'il est nécessaire, pour donner à cette pâte la même consistance qu'à celle du pain ; on la divise par petites portions auxquelles on donne la forme qu'on veut qu'elles aient ; on les fait ressuyer, sécher à l'étuve, & on met ces pastilles en réserve dans un vaisseau de verre que l'on tient bien bouché, pour en user au besoin.

Pastilles de roses.

Ces pastilles, qui ont l'odeur naturelle de la rose & dont la saveur est très-agréable, se font avec la même quantité d'eau de roses que celles d'œillet, & on suit exactement les mêmes procédés.

Pastilles d'ambre gris.

Pour cette espèce de pastilles, on fait fondre quatre ou cinq gros de gomme adragant dans un demi-septier d'eau de canelle orgée ; on fait choix de deux onces de la meilleure qualité d'ambre gris que l'on pile avec une livre de sucre ; on exprime le mucilage de gomme adragant au travers d'un linge, & l'on y jette peu à peu cette poudre d'ambre, en agitant fortement le mélange avec une cuiller de bois ; puis l'on pile & l'on passe au tambour de soie trois ou quatre livres de sucre, que l'on fait également entrer peu à peu dans le liquide, que l'on pétrit jusqu'à ce qu'il ait acquis la consistance de la pâte de pain. On divise cette pâte en forme de pastilles.

Pastilles de cachou.

Le cachou est un suc végétal résino-gommeux, épaissi, endurci, noirâtre, & d'un rouge sans odeur, & fort austère, qui est apporté en Europe du Malabar, de Surate, du Pégu, & des autres côtés des Indes.

Pour faire des pastilles de cachou, on en pile deux livres ; on le passe au travers d'un tamis de crin ; on jette cette poudre dans six pintes d'eau ; on place le vaisseau sur un fourneau ; on échauffe, & on entretient le liquide pendant trois heures à un degré de chaleur au dessous de l'eau bouillante, en l'agitant avec une cuiller de bois ; on retire le vaisseau du feu ; on laisse éclaircir ; on sous-tire par inclinaison ; on verse cinq pintes d'eau sur le marc, que l'on échauffe & que l'on agite comme ci-devant ; on retire encore le vaisseau du feu ; on laisse éclaircir de nouveau ; on sous-tire de même par inclinaison ; on repète une troisième fois cette opération. Lorsque tout le liquide qu'on a sous-tiré est limpide, on le verse dans un autre vaisseau ; on jette ce qui s'est précipité avec cinq ou six pintes d'eau dans le marc, qu'on échauffe comme ci-devant ; on jette ce dernier liquide tout chaud dans une chausse de drap ; on échauffe, & on coule encore ce qui a passé au travers du marc. Quant toute la teinture de cachou est bien limpide, on fait évaporer jusqu'à consistance d'un extrait fort épais, qu'on a soin d'agiter pour ne pas laisser brûler cette substance, qui seroit alors d'une amertume désagréable & sans qualité.

L'extrait étant à son point de perfection, on le jette tout bouillant dans un vaisseau, où l'on a déja mis trois livres de sucre réduit en poudre ; on délaie, & on pétrit cette pâte toute chaude, & on couvre le vaisseau qui la contient avec un linge que l'on entretient toujours mouillé.

Pour donner la forme de paſtilles à cette pâte, on en fait d'abord des rouleaux de la groſſeur d'un ver, qu'on ſépare par petites parties, auxquelles on donne la forme d'un grain d'orge, ou de petites boules de la groſſeur d'un grain d'anis ou de coriandre qu'on arrange ſur des feuilles de papier huilé; quand ces petits grains ſont bien reſſuyés, on les jette dans des tamis, & on fait ſécher à l'étuve.

On peut aromatiſer les paſtilles de cachou avec la violette, le cardamome, la fleur d'orange, l'ambre gris, &c. On pile ces ſubſtances, avec le ſucre, en poudre impalpable.

Les paſtilles de cachou ſont modérément aſtringentes, & bonnes pour l'eſtomac; mais il faut être ſur ſes gardes ſur le choix du cachou; car on en trouve qui ſont aromatiſées par le muſc & la civette au lieu d'ambre gris, & qui ſont mêlées avec un corps terreux & ſablonneux qui reſte ſur la langue après la fonte de ces paſtilles.

Les huiles eſſentielles de cédrat, d'orange, de bergamotte, de citron, &c. ainſi que les eaux & les poudres aromatiques d'autres ſubſtances, peuvent varier à l'infini les *paſtilles*, au moyen d'un mucilage préparé avec la gomme adragant, & ſuivant les procédés qui viennent d'être ſuffiſamment détaillés; mais il faut prendre garde de faire uſage des paſtilles infectées d'amidon & de ſubſtances farineuſes ou terreuſes, comme il arrive ſouvent.

Pour *colorer les paſtilles*, les matières dont on ſe ſert communément, ſont la cochenille pour le rouge, le bleu de Pruſſe pour le bleu, le ſafran pour le jaune. Quelques confiſeurs ſe ſervent de gomme gutte pour procurer ſa couleur au ſucre; mais cette ſubſtance étant un purgatif draſtique des plus violens, doit être proſcrite, ainſi que les autres ingrédiens mal-faiſans.

On tire auſſi une teinture verte des épinards que l'on a pilés & paſſés au travers d'un tamis bien ſerré; mais cette teinture verte d'épinards ne peut guère être employée que pour les crêmes.

On fait avec les couleurs dont nous venons de parler, des mélanges & des nuances plus ou moins foncées & variées.

Le ſucre peut être coloré tant intérieurement qu'à ſa ſurface, & quelquefois à ſa ſurface ſeulement.

On *colore la pâte des paſtilles*, en délayant dans une petite quantité d'eau une ou pluſieurs des couleurs dont il vient d'être fait mention, & en les pilant avec la pâte juſqu'à ce que le tout ait acquis une couleur également diſtribuée.

Les *figures en ſucre* ſe font avec la même pâte dont on forme les paſtilles, dans laquelle on mêle un peu d'amidon.

Les parties d'une figure ſe font toutes ſéparément dans les moules de bois ou de fer blanc deſtinés à cet uſage. On les aſſemble après coup, en mouillant un peu les deux extrémités qui doivent ſe réunir, à moins que l'artiſte ne ſoit en état de modeler les figures par le moyen de divers ébauchoirs, ſans avoir recours aux moules dont on ſe ſert ordinairement.

On peint les figures & les fleurs à l'aide d'un pinceau, avec toutes les couleurs qui ſervent à peindre en miniature.

On conçoit par tout ce qui vient d'être dit, combien le confiſeur doit poſſéder ſur-tout la *cuiſſon du ſucre*, ou cette ſorte de préparation qu'on donne au ſucre en le faiſant paſſer ſur le feu. Auſſi dit-on que la cuiſſon du ſucre eſt le fondement principal de l'art de confire.

Il y a diverſes ſortes de cuiſſons, comme cuiſſon du ſucre à liſſé, à perlé, à ſoufflé, à la plume, à caſſé, & au caramel; & quelques-unes de ces cuiſſons ſe diſtinguent encore & ſe ſous-diviſent en d'autres degrés moindres, comme le petit, le grand liſſé, le petit, le fort perlé, la petite & la grande plume.

Cuiſſon au caramel; c'eſt le ſucre cuit au degré néceſſaire pour ſe caſſer net ſous la dent ſans s'y attacher, comme le ſucre cuit à caſſé. Lorſqu'on manque cette cuiſſon en laiſſant brûler le ſucre, il n'eſt plus bon à rien; ce qui le rend encore différent des autres degrés de cuiſſon, qu'on peut toujours réduire & rendre propres à tout ce qu'on veut, en les décuiſant dans de l'eau.

Le ſucre bien cuit au caramel doit avoir une couleur rouſſe comme le ſucre d'orge, parce qu'il a commencé à ſe brûler.

Cuiſſon à caſſé; les confiſeurs donnent ce nom au ſucre qui ſe caſſe en faiſant un petit bruit, lorſqu'on le détache du doigt qu'on a trempé dans ce ſucre après l'avoir mouillé d'eau fraîche.

Cuiſſon de ſucre à liſſé; c'eſt du ſucre cuit ſeulement à un degré néceſſaire pour former d'un doigt à l'autre un petit filet qui ſe rompt d'abord & reſte en goutte ſur le doigt.

Cuiſſon à perlé; degré de cuiſſon qui eſt immédiatement après celui qu'on nomme *à liſſé*, c'eſt-à-dire le ſucre qui forme un filet plus fort, & qui s'étend plus loin en ouvrant les doigts.

Cuiſſon à plume; c'eſt le degré d'après la cuiſſon à ſoufflé: il ſe connoît aux bouteilles ou étincelles qui s'élèvent en haut en ſoufflant à travers les trous de l'écumoire, lorſque ces bulles ſont encore plus groſſes & en plus grand nombre, enſorte qu'elles ſe tiennent pluſieurs l'une à l'autre, & font comme une filaſſe volante.

Pour cuire le *ſucre à la plume*, on met dans une baſſine deux livres de ſucre avec une livre d'eau; on fait chauffer ce mélange pour diſſoudre le ſucre; on fait évaporer l'humidité juſqu'à ce qu'en plongeant une cuiller dans ce ſirop bouillant, & la ſecouant bruſquement, le ſucre, en s'échappant de la cuiller, ſe diviſe en une eſpèce de pellicule mince & légère, ſemblable à une toile d'araignée qui voltige en l'air.

On nomme *ſucre cuit à la petite plume*, ou *perlé*, celui qui produit difficilement cet effet; & *ſucre cuit à la grande plume*, celui qui le produit facilement.

On reconnoît encore que le ſucre eſt *cuit à la plume*, lorſqu'en en prenant un peu dans une cuiller,

& le faisant tomber d'un peu haut, la dernière goutte se termine en un fil blanc très-délié, sec & cassant. Dans cet état, il est *à la grande plume ;* & lorsqu'il forme une petite goutte ronde & brillante au bout de ce fil, c'est une marque qu'il est cuit *au perlé*, ou *à la petite plume*.

Cuisson à soufflé ; les confiseurs appellent de ce nom du sucre cuit de façon qu'en soufflant à travers les trous d'une écumoire qu'on y a trempée en allant & revenant d'un côté à l'autre, il forme comme des étincelles ou petites bouteilles qui avertissent de son degré de cuisson.

Du chocolat.

Le chocolat est une pâte dure, sèche, assez pesante, formée en pain ou en rouleau, d'une couleur brune-rougeâtre : pour la faire, il faut avoir du meilleur cacao, le torréfier, séparer des amandes tout ce qui n'est pas leur chair, les éplucher soigneusement de ce qu'il y a de gâté ou rance, les torréfier derechef, les piler sèches dans un mortier chaud, les écraser les broyer sur une pierre dure, les mettre en pâte bien douce : ajoutez un peu de sucre, & même un peu de canelle, & cela s'appellera le *chocolat de santé*.

L'autre *chocolat est vanillé ;* pour la vanille on prend quatre livres de chocolat de santé qu'on remet sur la pierre chaude ; on y incorpore au rouleau trois livres de sucre fin ou broyé ; on ajoute une poudre faite de dix-huit gousses de vanille, d'une dragme & demie de canelle, de huit clous de gérofle, & deux d'ambre gris si l'on veut : le tout bien & laborieusement mélangé, on le mettra ou en tablettes ou en pains, qu'on fera sécher & durcir à l'étuve sur du papier blanc ; il faut que la pâte soit bien lisse avant que de la vaniller, & observer de ne la tenir que très-peu de temps vanillée sur la pierre chaude.

Telle est, en général, la manière de fabriquer le chocolat; mais il convient que nous en reprenions la manipulation avec quelques détails, dont nous tirerons la plus grande partie de l'*Art du Distillateur* de M. du Buisson.

Les Espagnols ont été les premiers fabricans de chocolat en Europe, & l'usage en a été introduit à Paris vers l'an 1650, par les distillateurs marchands de liqueurs.

Les ouvriers qui broient la pâte du chocolat, ont été dans l'habitude jusqu'en 1732, de se mettre à genoux devant leurs pierres à l'imitation des Espagnols : attitude gênante, qui nuisoit également à leurs forces & à leur santé ; ce fut pour remédier à ce travail forcé, que M. du Buisson imagina la table à broyer le chocolat.

Lorsqu'on a fait choix des amandes du cacao, on les passe dans un crible pour en ôter la poussière, & toutes les parties qui sont étrangères.

On jette ce cacao trié à l'épaisseur d'environ 4 pouces, dans une large poêle de fer dont le fond est presque totalement rougi par le feu. On remue avec une longue spatule de bois les amandes, pour qu'elles se grillent également ; il faut que le feu soit entretenu de manière qu'il produise toujours le plus grand degré de chaleur possible, jusqu'à ce que l'écorce ligneuse des amandes ait acquis une couleur brune tirant un peu sur le noir.

On jette les amandes ainsi grillées dans un van placé à l'air libre ; on fait une seconde poêlée de cacao, & on vanne fortement le tout ensemble.

On fait griller séparément & lentement, à un degré de chaleur modéré, les particules d'amandes qui ont été triées & mises en réserve : quand on voit qu'elles ont acquis une couleur jaunâtre, on les jette sur une table, on les trie de nouveau, ayant soin de rejetter celles qui sont blanchâtres, parce que c'est un signe qu'elles sont gâtées.

Vingt-quatre heures après avoir grillé le cacao, on met les amandes en petite quantité sur une feuille de papier étendue sur une table de bois ; on les écrase légèrement avec un rouleau de buis, à dessein d'en détacher les écorces. On passe au travers d'un crible, & l'on vanne encore les amandes jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'écorces ; ensuite on fait chauffer à un degré de chaleur très-modérée, cinq livres de cacao que l'on jette dans un mortier de fonte, qui a été auparavant chauffé avec le pilon, en le remplissant à moitié de charbon ardent. Il faut observer qu'un mortier entiérement de fer donneroit un goût désagréable à la pâte.

On réduit ce cacao en pâte, on la porte sur une feuille de papier blanc sur laquelle on a mis une autre feuille de gros papier jaune ; il faut avoir deux autres parties de cacao, chacune de quatre livres & demie, que l'on apprête également & successivement comme la première ; ces trois parties étant réduites en pâte, on en forme un pain du poids de quatorze livres, qui est tout ce qu'un ouvrier peu broyer dans sa journée.

Quant aux portions de cacao qui ont été triées & mises en réserve, qu'on appelle *cassons*, on les réduit également en pâte que l'on distribue dans les pains de cacao, ou dont on fait des pains séparés, qui sont réputés d'une qualité inférieure.

Le cacao ayant été ainsi réduit en pâte & en pains, on prépare le chocolat de la manière suivante.

On met le soir sur la pierre un des pains de cacao, ainsi que le cylindre à broyer le chocolat ; on met sous cette pierre deux terrines remplies de charbons ardens & suffisamment couvertes de cendres chaudes, afin que la chaleur soit douce & assez durable pour échauffer la pierre & amollir la pâte du cacao. (Voyez *fig. 3, planche V de l'art du confiseur*). On met de grandes feuilles de papier blanc sur la pâte, & par dessus une toile.

Le lendemain on enlève le pain du cacao, dont la moitié environ a été ramollie ; on transporte ce pain sur une petite pierre carrée destinée à cet effet, que l'on entretient modérément chaude, en mettant du feu dessous, ou à défaut de cette pierre dans

une poêle ; on prend deux livres de cette pâte sur la pierre à broyer, qu'on entretient aussi dans un degré de chaleur très-doux ; on broie avec un cylindre d'acier tourné & poli.

On broie une seconde fois ces deux livres de pâte, on les met dans une grande poêle qu'on place sur un feu doux pour entretenir la pâte liquide, & on continue les mêmes opérations pour tout le pain de cacao. Quand elles sont finies, on a soin que le cylindre soit échauffé sur la pierre sous laquelle on a mis un feu plus fort ; on augmente aussi le feu de dessous la poêle qui contient la pâte broyée dans laquelle on fait entrer à deux ou trois reprises neuf livres de sucre grossiérement réduit en poudre. On remue ce mélange avec une spatule de bois jusqu'à ce que le sucre soit bien incorporé avec le cacao. On remet de nouveau par portions cette pâte sur la pierre, on la broie à plusieurs reprises, on la remet encore dans la poêle & on l'entretient liquide : c'est alors qu'on y fait entrer la canelle, la vanille & l'ambre qu'on a réduits en poudre très-fine & passé au tamis de soie ; on mêle ce mélange jusqu'à ce que ces poudres y soient suffisamment divisées & incorporées.

Enfin on partage cette pâte encore toute chaude par petites masses de demi-livre ou d'un quarteron, qu'on roule sur une feuille de papier blanc pour en former des cylindres, ou bien on les met dans des moules de fer blanc, qui ont la forme de biscuits ; on agite ces moules en les frappant légérement sur la table, jusqu'à ce que le chocolat soit glacé & uniformément étendu. On laisse refroidir cette pâte dans les moules, elle y durcit, & y acquiert une consistance ferme & solide ; on l'en sépare facilement ; & on enveloppe ces biscuits de chocolat dans du papier blanc ; on les conserve dans un endroit sec, parce que l'humidité les feroit moisir à la surface.

Le chocolat bien fabriqué se garde plusieurs années ; il est meilleur même après un certain temps, que lorsqu'il est fait récemment.

On divise ordinairement chaque livre de chocolat en douze parties qui sont autant de tasses de liqueur ; on sépare chacune de ces parties par fragmens qu'on jette dans une chocolatière, dans laquelle on a préalablement mis la quantité d'eau relative aux tasses de chocolat qu'on veut faire ; lorsque le mélange commence à bouillir, on l'éloigne un peu du feu, & après avoir fortement agité cette liqueur avec le *moussoir*, on approche le vaisseau du feu, on fait bouillir légérement pendant six ou sept minutes, & on agite encore ; quand on a répété cinq ou six fois cette même opération, on entretient la liqueur pendant deux heures dans un demi-degré de chaleur au dessous de celui de l'eau bouillante, & on continue de l'agiter de temps à autre, parce que ce mouvement sert à lier plus intimement toutes les parties & à rendre la liqueur plus homogène.

Cette boisson vaut encore mieux quand on la prépare la veille, & qu'on la tient pendant toute la nuit sur des cendres chaudes.

Lorsqu'on veut rendre le chocolat *mousseux*, on délaie du sucre en poudre avec du blanc d'œuf ; on laisse sécher ce liquide jusqu'à ce qu'il ait acquis une consistance beaucoup plus solide ; on en forme de petites boules de la grosseur d'une noisette, & quand on est prêt à boire le chocolat, on jette dans la chocolatière une de ces petites boules pour chaque tasse de liqueur, on agite fortement avec le moussoir, & lorsque ces boules sont fondues, on verse le chocolat par inclinaison en attirant avec le bâton à chocolat la mousse qui s'est formée sur la superficie de la liqueur.

Des Gaufres.

Pour faire les *gaufres* que l'ancienne Encyclopédie attribue à l'art du confiseur, on a un gaufrier, instrument de fer qui s'ouvre & se ferme par le moyen de ses branches & de son clou. Voyez *fig.* 4 & 5, *planche II du confiseur.*

Le gaufrier se tient fermé, quand on expose alternativement les deux plaques sur le feu, par le moyen de l'anneau qui est à l'extrémité pointue de l'autre branche : la gaufre se cuit à petit feu.

Quand elle a pris une couleur dorée on lève le fer, on l'ouvre, on détache avec un couteau la pâte brûlée qui tient aux bords du fer ; on enleve la gaufre qu'on laisse plate, ou qu'on roule en cornet ou d'une autre manière.

Ce mets se fait avec la farine, le sucre, un peu de rapure de citron, des jaunes d'œufs, le sel & le beurre. On fait une pâte liquide : on graisse le fer avec du beurre avant que d'y verser de cette pâte. La proportion des ingrédiens est d'une livre de farine, d'une demi-livre de sucre, de six jaunes d'œufs, d'un quarteron de beurre, & le reste selon le goût du cuisinier, & la nature de cette pâtisserie. Il y a des gaufres grossières, des gaufres fines, des gaufres au chocolat. Aux gaufres fines on ajoute la crême & le vin d'Espagne ; aux gaufres au chocolat, on met du chocolat rapé ; aux gaufres à l'Allemande, on fait entrer un peu d'épices mêlées de canelle, de gérofle & de muscade. Les Flamands font des gaufres avec la levure de la bierre, qui sert à faire lever la pâte qu'on expose quelques heures dans l'étuve ; du reste la pâte diffère peu des autres gaufres ; seulement aux leurs ils font entrer les blancs d'œufs fouettés.

Dans le gaufrier à la Flamande, il y a une des deux plaques creusée & gravée ; elle reçoit l'autre & l'enferme par un rebord ; la gaufre est imprimée de la figure de la plaque gravée.

Nous terminerons cet article par les procédés pour faire des glaces, des mousses & fromages glacés, qui suivant l'ancienne Encyclopédie, sont aussi de l'art du confiseur.

Des Glaces d'office.

Les *glaces d'office* sont composées de divers liquides que l'on fait geler pour les rendre plus rafraîchissans & plus agréables.

On n'est point d'acord sur l'origine & l'antiquité de

l'art de rafraîchir les liqueurs. Il paroît certain que presque tous les peuples qui habitent des climats chauds le connoissent depuis un temps immémorial, mais la manière d'y procéder n'a pas toujours été la même ; l'évaporation de l'eau ou d'une liqueur spiritueuse dont on enveloppe un vase, & que l'on fait sécher soit à l'air, soit au vent, a été un moyen connu des peuples méridionaux pour se procurer des boissons fraîches; d'autres ont employé le secours des sels pour exciter le refroidissement. A mesure que les hommes ont acquis plus de connoissances, les rafraîchissemens dont ils se sont servis ont été mieux faits & plus délicieux, & on en est venu enfin aux congélations artificielles, dont le célèbre chancelier *Bacon* a parlé dans ses ouvrages comme d'une chose qui, dans son siècle, étoit déja connue depuis long-temps. Ce fut vers l'an 1660 que Procope Couteaux natif de Florence, introduisit à Paris l'usage des glaces. Mais passons aux procédés de cet art de congélation.

On fait geler les liqueurs pour faire les glaces artificielles, par le moyen du sel ammoniac, du sel gemme, de la potasse, de l'esprit de nitre, du sel marin, & du salpêtre brut. Le sel marin ou le sel ordinaire & le salpêtre brut, sont les moyens les moins dispendieux & les plus usités; le salpêtre brut est même préféré au raffiné; au reste plus le salpêtre & le sel marin sont secs lorsqu'on les emploie, mieux ils réussissent pour les congelations.

De tous les différens liquides qui entrent dans la composition des glaces, les uns prennent plus facilement; d'autres pendant la congelation se séparent des sucs avec lesquels on les a mêlés. Comme c'est de l'union des liquides avec les sucs que dépend la perfection des glaces, on ne sauroit faire trop d'attention à leur degré de fluidité.

Comme l'eau est le premier & le plus fréquent des liquides qu'on mêle avec les sucs des fruits, elle s'en sépareroit facilement en se congelant la première, si avant de l'employer, on n'avoit soin de la mêler avec du sucre clarifié & de les bien amalgamer en les faisant bouillir ensemble; sans cette précaution, les glaces seroient sèches & sableuses; on trouveroit dans leur intérieur des duretés & des filets qui les empêcheroient de bien réussir & d'être aussi bonnes.

Pour clarifier le sucre qui entre dans la composition des glaces, on commence par mettre dans une terrine un blanc d'œuf avec un demi-verre d'eau ; on fouette ce mélange avec de petites branches d'osier; & lorsque le tout est bien mousseux, on y ajoute trois ou quatre pintes d'eau qu'on fouette aussi, & dans lesquelles on jette une suffisante quantité de sucre pour qu'il puisse se fondre sans se noyer.

Cette première opération finie, on met la poêle sur le feu, on y fait fondre le sucre, on laisse venir son écume au-dessus; & lorsqu'elle s'élève comme du lait, on y jette un peu d'eau, ce qu'on continue demi-verre par demi-verre, jusqu'à ce qu'elle ait remonté une troisième fois. On retire ensuite la poêle de dessus le feu, on en ôte l'écume, & on la replace sur le bord du fourneau, afin que le sucre bouille & chasse le reste de l'écume qu'on enlève à mesure qu'elle paroît. Par ce moyen le sucre devient fin & transparent.

Lorsque la trop grande quantité d'eau l'empêche de se clarifier, on le laisse bouillir plus long-temps. En y plongeant le premier doigt & le pouce, on sent entre les deux doigts si la cuite est *grasse*: c'est ce qu'on nomme le *petit lissé* ou le premier point de la cuisson du sucre, qui sert à diverses opérations de l'office; en ôtant ce sucre du feu, on le passe au travers d'une serviette mouillée.

Quand on a besoin d'un sucre dont la cuite soit plus grasse, on remet la première cuite sur le feu pour lui faire prendre quelques bouillons de plus; c'est ce qu'on nomme *sucre au grand lissé*. Nous avons rapporté plus haut les autres degrés de la cuisson du sucre.

Quand il est au point qu'on le désire, on travaille à la cuite des fruits. Ils ne doivent être ni trop verds, ni trop mûrs, ni gâtés, ni tachés, de peur de faire contracter aux glaces quelque mauvais goût.

Les fruits étant réduits après leur cuite en une espèce de marmelade, on les passe, selon leur qualité, dans des tamis plus ou moins clairs; on y mêle du sucre clarifié, avec les ingrédiens propres à relever leur goût, ou à leur donner une odeur plus agréable; on les met ensuite dans une *sorbetière* ou vase d'étain, dans lequel on fait geler les compositions. Voyez *fig. 8, planche II du confiseur*. On ne remplit ces vases qu'aux deux tiers ou à moitié, afin que les liquides prennent plus vîte, & qu'on puisse les travailler plus commodément. Quand la sorbetière est pleine au point qu'il le faut, on la met dans un seau; on jette dans ce seau douze ou quinze livres de glace pilée, suivant que la composition est plus ou moins grasse, & on y met à-peu-près autant de sel marin ou de salpêtre brut. Plus les compositions sont grasses, plus il faut de glace pour les faire prendre. Il en est de même dans les temps orageux, pluvieux ou neigeux. Il en faut moins, au contraire, lorsque les compositions sont maigres, ou que le temps est sec, froid ou chaud.

En mettant la glace dans le seau, on commence par la coucher dans le fond à la hauteur de deux pouces; on jette sur cette couche un demi-doigt de sel ou de salpêtre, on pose la sorbetière sur cette glace, & jusqu'au bord du seau on la garnit tout autour de divers lits de glace & de sel ou de salpêtre. En mettant ainsi le sel ou le salpêtre par couches, on est bien plus sûr de réussir que si on les mêloit avec la glace, parce que l'action du froid se communiquant par degrés, les liquides se congèlent plus facilement.

Cinq ou six minutes après que la glace, le sel ou le salpêtre ont été mis par lits, on tourne la sorbetière dans le seau avec vitesse, & environ pendant un quart d'heure. On ouvre ensuite la sorbetière, on essuie

essuie les bords du couvercle & ceux du seau, de peur qu'en l'ouvrant il n'entre de l'eau salée qui gâteroit les liquides. Lorsque la congelation se forme, on la reconnoît à une croûte qui s'attache aux parois de la *sorbetière*, & qu'on détache avec une *houlette* ou spatule de fer blanc ou de cuivre, qui est de la même façon que la houlette d'un berger & de la grandeur d'une cuiller à ragoût. Voyez *fig. 6, planche IV* du confiseur. Cette opération finie, on referme la sorbetière qu'on tourne pendant dix minutes ou un quart d'heure, comme la première fois très-vivement & par secousses, en lâchant la main de temps en temps. On la recouvre une seconde fois pour en détacher la composition & la *travailler*, c'est-à-dire mêler, avec le dos de la houlette, ce qui est pris avec ce qui ne l'est pas. Pendant ce travail qu'on fait de la main droite, on tourne lentement la sorbetière de la gauche.

Si la composition n'est pas bien prise, on rafraîchit jusqu'à deux, trois ou quatre fois de sel ou de salpêtre & de glace pilée, les compositions qui sont *grasses*, c'est-à-dire qui sont chargées de sucre ou de sucs acides; ce qui arrive quelquefois en faisant trop cuire le sucre, lorsqu'on veut faire des glaces moelleuses.

Dans le cas où, après avoir suffisamment tourné la *sorbetière*, la composition ne se congelleroit pas à ses parois, on y remédie en prenant deux ou trois cuillerées qu'on délaie dans de l'eau mêlée avec un peu de sucre cuit au *petit lissé*; on remet cet amalgame dans la sorbetière, & on l'incorpore en le remuant avec le reste. On bouche ensuite la *sorbetière*, on la force de sel ou de salpêtre, & on tourne à tour de bras; mais ce remede ne peut être employé que pour les glaces de fruit, de vin & de liqueur, & jamais pour les crêmes.

Si la composition est *maigre*, c'est-à-dire, si elle est trop claire, parce qu'elle n'a pas été assez nourrie de sucre ou de fruit, elle devient sèche & sableuse après la congélation, & au coup d'œil elle paroît grumeleuse : on corrige ces défauts en y mettant dans le milieu un peu de sucre *à la plume*.

Lorsqu'on ne peut pas servir les glaces aussitôt après qu'elles sont faites, on les conserve en ayant soin de les relever contre les parois de la *sorbetière* qu'on rebouche, & dont on couvre le couvercle de glace, de sel ou de salpêtre; dans les temps humides on met un torchon par dessus.

Quand on veut transporter de la glace à quelques lieues de la ville, on recouvre la sorbetière avec du sel & de la glace pilée, de manière qu'elle excède le couvercle de deux ou trois pouces, & on y ajoute un gros linge mouillé.

L'instant avant de servir les glaces on les *travaille*, c'est-à-dire qu'on les mêle bien, de crainte qu'il ne se soit fait une croûte plus dure aux parois que dans le milieu. Pour servir les glaces en tasse, on les tire de la *sorbetière* avec une cuiller à ragoût; & après en avoir formé une espèce d'œuf avec une cuiller à bouche, on les fait tomber dans des gobelets de cristal, de façon qu'elles soient dressées en pointe aussi proprement qu'il est possible.

Il faut beaucoup moins de temps pour avoir des *glaces moulées*, que des glaces en tasse: il ne s'agit que de les faire prendre dans des moules de plomb ou de fer blanc, de la forme & de la figure qu'on veut. C'est ainsi qu'on fait des *cannelons* & des *fromages glacés*.

La façon de *mouler* est la même pour toutes les espèces de glaces. Les moules étant pleins, on les met dans un baquet ou seau percé par le bas, pour que l'eau qui s'y formeroit puisse s'écouler & ne pas retarder la congélation. Après que les glaces sont faites on les range dans une *cave à glaces*, pour les maintenir fermes jusqu'à ce qu'on les serve. Sans le secours de cette cave dont le couvercle a un rebord de deux pouces, sur lequel on met de la glace, avec du sel ou du salpêtre qui entretiennent une fraîcheur égale, on ne pourroit conserver les fruits, cannelons, & fromages glacés; les premiers faits seroient fondus avant que les autres fussent prêts; ce qui rendroit le service impossible. Le couvercle de cette cave a une goulotte par où s'écoule l'eau qui vient de la glace qui est sur les rebords. Il y a un ou deux étages dans cette cave, afin que les glaces soient posées de façon à ne pas s'écraser mutuellement. On la met dans un baquet de même forme, mais plus large que la cave de deux pouces, & l'on remplit cet intervalle avec de la glace & du sel ou du salpêtre.

Lorsqu'on veut mouler, on manie les moules avec un torchon, de peur que la chaleur de la main ne fasse fondre les glaces, qu'on prend avec une cuiller à bouche & qu'on enfonce bien dans les moules, pour leur en faire prendre la figure. On a soin de remplir les moules un peu plus qu'il ne faut, afin de *démouler* plus facilement, ce qu'on fait en pressant le moule entre ses mains, après l'avoir fait tremper auparavant dans de l'eau tiéde, pour que les glaces se décollent plus aisément.

Après que les moules sont plus que pleins, on les ferme; on les enveloppe de papier; on les place sur un lit de glace préparée; on les range rang par rang; on remplit tous les vides de glace pilée sur laquelle on met du sel ou du salpêtre; on les couvre d'un double torchon, afin que le froid se concentre davantage dans le baquet.

Les petits moules n'ont besoin d'y demeurer que deux heures. Les plus gros, comme ceux des fromages glacés, y restent trois heures. Si les moules sont pleins de crême, on les laisse moins de temps dans la glace, parce qu'elle prend plus vîte que les liquides.

Une demi-heure avant de *démouler*, on met la cave de fer blanc à la glace, comme une *sorbetière*. Quand on veut démouler, on a de l'eau tiède dans une terrine où l'on trempe les moules, qu'on arrose tout de suite avec de l'eau fraîche : on couvre le moule, & lorsque les fruits, cannelons ou fromages

ne peuvent pas sortir en entier, on y passe la lame d'un couteau sur son plat & de biais.

L'art ne s'est pas contenté de porter les glaces à leur perfection par la manière de les composer, de les faire prendre & de les finir, on a encore imaginé de leur donner un coup-d'œil agréable, en leur faisant prendre des couleurs si vraies, qu'elles représentent des fruits naturels.

Cette invention n'ajoute rien au goût; elle ne flatte que la vue; mais elle seroit dangereuse pour la santé, si on n'avoit grand soin de n'y employer que des drogues qui peuvent entrer dans les alimens.

On a poussé l'art jusqu'à faire des glaces avec la mousse de la crême, avec laquelle on mêle diverses sortes de vins, liqueurs & ratifiats, pour lui donner une saveur piquante & agréable.

Pour y bien réussir, on choisit de la crême douce, légère, peu épaisse, & qui ne soit point aigre, parce que la bonté des *mousses* est toujours relative à la douceur de la crême qu'on emploie. On la met dans une terrine avec une suffisante quantité de sucre én poudre qu'on remue avec une cuiller pour le faire fondre. On fouette la crême sur les bords de la terrine, afin de la rendre plus légère & la faire mieux mousser. A mesure que la mousse se forme, on l'enlève avec une écumoire, on la met sur un tamis clair qui est au dessus d'une terrine afin de recevoir la crême qui dégoutte de la mousse. On continue de fouetter & d'ôter la mousse à mesure qu'elle se forme.

Lorsque toute la crême est en mousse, on la remue avec une grande cuiller pour lui faire prendre corps, on en remplit les gobelets, & on les met comme les glaces dans une *cave à mousse*, qui ne diffère de la cave-à glace, qu'en ce qu'elle a deux goulottes, l'une au couvercle & l'autre en bas, pour l'écoulement de l'eau qui provient de la glace. Passons à quelques exemples particuliers, & aux formules de plusieurs espèces de glaces qui suffiront, d'après les principes & les procédés établis ci-dessus, pour apprendre à faire toutes celles qu'on imaginera d'ailleurs. Nous empruntons les détails suivans, de l'excellent traité de M. Dubuisson, habile distillateur, étant le meilleur guide que nous puissions consulter pour tout ce qui concerne les objets de sa profession.

Des sorbets.

On appelle *sorbets* toutes les liqueurs que l'on destine à être converties en glaces. Ces liqueurs sont composées les unes avec la crême douce dans laquelle on fait entrer en plus ou moins grande quantité, du sucre, des amandes douces & amères, ou bien des avelines, des pistaches, du thé, du chocolat, du café, de la vanille, du safran, de la canelle, ainsi que toutes autres substances aromatiques qui y sont analogues; & les autres espèces de sorbets sont composées avec le suc des fruits acides, dans lequel on fait fondre une quantité déterminée de sucre en pain ou clarifié, & auquel on ajoute encore des substances aromatiques.

Sorbet de fraises.

Quand on a fait choix des fraises, on les monde de leurs queues, on en pèse 14 onces que l'on écrase, puis on y mêle une pinte d'eau; on verse le liquide dans un vaisseau, on y ajoute une grande cuillerée à café d'esprit acide de citron, avec la même quantité de bonne eau de fleur d'orange, & on laisse infuser pendant deux ou trois heures; on pèse 18 onces de sucre blanc que l'on jette dans une autre vaisseau; on le couvre d'un gros linge à travers lequel on coule le liquide; on exprime le marc sous la presse, & lorsque le sucre est totalement fondu, on filtre au travers de la chausse de drap jusqu'à ce que la liqueur soit bien limpide.

Sorbet de framboises.

On choisit les framboises fraîchement cueillies, bien odorantes, d'une belle couleur écarlate, vive un peu foncée; on les monde de leurs queues, on en pèse 14 onces que l'on écrase dans un mortier de marbre, & l'on y verse la même quantité d'eau & d'esprit acide que pour le sorbet de fraises; on laisse infuser pendant deux ou trois heures; on coule le liquide au travers d'un gros linge; on exprime le marc sous la presse: puis on pèse dix-huit onces de sucre blanc, & quand ce sucre est totalement fondu, on filtre au travers de la chausse de drap.

Si on écrase 8 onces de ce fruit avec 12 onces de groseilles, on a encore une espèce de sorbet framboisé fort agréable; mais il convient d'y ajouter deux ou trois onces de sucre de plus, & de supprimer l'esprit acide de citron.

Sorbet de groseilles & d'épine-vinette.

Quand on a fait un bon choix de la groseille, on en pèse quatre livres auxquelles on ajoute huit onces de framboises; on jette le tout dans un mortier de marbre; on écrase ces fruits avec précaution, & on y verse une pinte d'eau; on laisse infuser pendant une heure; on coule le liquide au travers d'un gros linge, & on exprime le marc sous la presse: puis on pèse 28 onces de sucre, on le jette dans la liqueur, & quand il est totalement fondu, on filtre au travers de la chausse de drap.

Le sorbet d'épine-vinette se prépare suivant la même méthode, toutefois en supprimant la framboise, parce que ce fruit absorberoit le parfum de l'épine-vinette, & en n'y faisant entrer que 24 onces de sucre.

Sorbet de cerises.

On monde les cerises de leurs queues, on en sépare les noyaux que l'on met en réserve; on pèse cinq livres de ce fruit que l'on jette dans un mortier de marbre & que l'on écrase; on y verse une chopine d'eau bien limpide, avec deux petites cuillerées d'esprit acide de citron, ou plus si les cerises sont bien mûres; on laisse infuser pendant deux ou trois heures, puis on lave & on frotte fortement les

noyaux les uns contre les autres; & lorſque la pellicule qui couvroit le bois eſt totalement détachée, on les écraſe dans un mortier, & on les jette avec 22 onces de ſucre dans un vaiſſeau de grès que l'on couvre d'un gros linge; on coule le liquide au travers, on exprime le marc ſous la preſſe, on agite fortement ce liquide avec une cuiller de bois; & quand le ſucre eſt totalement fondu, on filtre au travers de la chauſſe de drap juſqu'à ce que la liqueur ſoit bien limpide.

Sorbet de crême & fromages glacés.

Il faut ſe rappeller ici que toutes les différentes eſpèces de ſorbets étant converties en glace, ſervent également à former les fromages & les fruits moulés qu'on repréſente dans leur couleur naturelle.

La crême qu'on emploie dans les ſorbets doit être celle que les laitières appellent double; la crême ordinaire ſeroit trop maigre, & ce défaut ne pourroit ſe réparer qu'en partie par une plus grande quantité de jaunes d'œufs que celle qu'on doit y faire entrer.

Crême blanche.

On délaie les jaunes de ſix œufs frais dans deux pintes de crême, on y jette une cuillerée de fleurs d'orange confites au liquide, puis on met le vaiſſeau ſur le feu, & quand cette crême a fait un bouillon couvert, on la coule au travers d'un tamis; on écraſe les feuilles de la fleur de manière à les faire également paſſer au travers du tamis, & on fait fondre 10 onces de ſucre blanc dans ce liquide qu'on met en réſerve dans un lieu frais, juſqu'à ce qu'on le ſoumette à la congélation.

Crême brûlée.

On délaie le jaune de ſix œufs frais dans la même quantité de crême; on y jette deux onces de fleurs d'orange grillées ou pralinées & une cuillerée de caramel, puis on met le vaiſſeau ſur le feu; on agite ſans diſcontinuer avec une cuiller de bois; & quand ce liquide a jetté quelques bouillons, on le coule dans un tamis, on écraſe la fleur, on y fait fondre 12 onces de ſucre, & on le met en réſerve pour le glacer en ſon temps.

Crême aux piſtaches.

On choiſit les piſtaches de l'année, qui ſoient bien vertes & nouvellement caſſées; on en pèſe trois onces & demie que l'on jette dans l'eau bouillante; & quand la peau ſe détache des amandes en froiſſant avec les doigts, on les jette ſur un tamis; on les monde de leurs écorces, on les broie ſur la pierre, en obſervant d'y ajouter une once de ſucre, & de les arroſer avec une quantité ſuffiſante d'eau de fleur d'orange. Lorſque cette opération eſt finie, on délaie le jaune de ſix œufs frais dans deux pintes de crême; & quand elle a jetté quelques bouillons, on la coule, comme on l'a dit, dans un tamis; on fait fondre dix onces de ſucre, on délaie la pâte de piſtaches avec une cuiller, en y verſant peu à peu une chopine de la même crême toute chaude; on paſſe ce liquide au travers d'une étamine; on exprime avec les doigts, juſqu'à ce qu'il ne reſte plus rien, on mêle le tout enſemble, & on met en réſerve dans un lieu frais pour glacer au beſoin.

Crême au chocolat.

On verſe deux pintes de crême dans une chocolatière; on y jette demi-livre de chocolat à deux vanilles qu'on a préalablement coupé par morceaux; on ajoute quatre onces de ſucre; on approche le vaiſſeau du feu, on échauffe & on entretient le liquide pendant une heure au degré de chaleur de l'eau bouillante, en obſervant d'agiter ſouvent & fortement avec le mouſſoir: on éloigne le vaiſſeau du feu, & quand la liqueur eſt à moitié refroidie, on y délaie les jaunes de quatre œufs frais, puis on échauffe ce ſucre juſqu'au même degré, & on agite ſans diſcontinuer, parce que le mouvement qu'on donne à ce liquide ſert à réunir plus intimement toutes ſes parties. On met au frais juſqu'au moment de la congélation.

Crême à la vanille.

On délaie les jaunes de ſix œufs frais dans deux pintes de crême; on met le vaiſſeau ſur le feu, on agite continuellement le liquide avec une cuiller de bois; & quand cette crême a jetté un bouillon couvert, on la coule au travers d'un tamis de crin; on y fait fondre dix onces de ſucre avec deux onces de paſtilles de vanille; on met le liquide dans un lieu frais pour le glacer au beſoin.

Les crêmes à la canelle, au gérofle, à l'œillet gérofié & au ſafran, ſe fabriquent ſuivant la même méthode que celle à la vanille, à l'exception qu'on fait bouillir dans celle au ſafran demi-once de tige d'angélique confite.

Crême aux amandes.

Lorſqu'on a fait choix de quatre onces d'amandes douces de Provence, & de demi-once de celles d'abricots, on les jette dans l'eau bouillante, & quand la peau ſe détache en froiſſant avec les doigts, on les jette ſur un tamis, on les monde de leurs écorces, on les broie ſur la pierre avec le cylindre d'acier, en obſervant d'y ajouter une once de ſucre, & d'arroſer avec une quantité ſuffiſante d'eau ſimple; enſuite on délaie les jaunes de ſix œufs frais dans deux pintes de crême auxquelles on fait jetter un bouillon couvert & que l'on coule comme il a été dit: on y fait fondre douze onces de ſucre, & on délaie cette pâte d'amandes avec une cuiller, en y verſant peu à peu environ une chopine de la même crême toute chaude qu'on paſſe enſuite au travers d'une étamine; on exprime juſqu'à ce qu'il ne reſte plus rien. On mêle le tout enſemble, & on met au frais pour être glacé en ſon temps.

On fait la crême aux amandes par une autre méthode. On fait fondre ſix onces de ſucre dans une

chopine d'eau ; on y jette la même quantité d'amandes que ci-dessus ; on les convertit en prâlines ; on laisse refroidir, on broie sur la pierre, en observant d'arroser avec une quantité suffisante d'eau de fleur d'orange, puis on délaie cette pâte dans deux pintes de crême qu'on a préparées comme ci-devant, & dans lesquelles on a fait fondre neuf onces de sucre.

Crême aux noyaux de cerises.

Quand on a fait choix de noyaux de cerises nettoyés & desséchés, on en jette six onces dans un mortier de marbre, on les écrase, on les jette dans un vaisseau de grès avec quatorze onces de sucre, puis on délaie les jaunes de six œufs frais dans deux pintes de crême ; on place la poêle sur le feu, on agite continuellement avec une cuiller de bois ; & quand ce liquide a jetté un bouillon couvert, on le jette tout bouillant sur les noyaux de cerises ; on agite encore, on laisse infuser pendant une heure, on coule à travers un tamis de crin, & on met en réserve.

On fait également entrer les noyaux de cerises desséchés dans le sorbet qui sert à faire des glaces au marasquin.

Crême au thé.

On délaie les jaunes de six œufs frais dans deux pintes de crême, on y jette demi-once de thé Heysven qu'on a préalablement réduit grossièrement en poudre ; on met le vaisseau sur le feu ; on agite le liquide comme il vient d'être dit ; on le fait bouillir pendant trois ou quatre minutes, & on le verse dans un vaisseau de grès ; on y fait fondre douze onces de sucre, on couvre bien exactement le vaisseau, on entretient ce liquide pendant une heure au même degré de chaleur, puis on coule au travers d'un tamis dont le tissu soit serré ; on y ajoute une once de sirop de violette ; on conserve le tout au frais.

Crême au café.

Quand on a fait choix de demi-livre de café moka, on le fait griller, on le vanne, tant à l'effet d'en expulser la fumée qui s'en exhale, que pour en distraire les pellicules qui se sont détachées pendant la torréfaction ; on jette ensuite cette graine toute chaude dans deux pintes de crême cuite & bouillante, dans lesquelles on a également délayé les jaunes de six œufs frais, on couvre le vaisseau qui contient ces substances ; on les place dans un bain qu'on échauffe & qu'on entretient pendant deux heures au 6e. degré de chaleur du thermomètre de Réaumur, puis on laisse refroidir ; on coule le liquide au travers d'un tamis, on y fait fondre seize ou dix-huit onces de sucre, & on met au frais.

Sorbet de citrons.

On fait fondre une livre & demie de sucre blanc dans une pinte d'eau bien limpide, on choisit neuf gros ou onze moyens citrons d'Italie ; on les essuie avec une serviette & on les coupe transversalement en deux parties ; on prend l'une après l'autre chacune de ces moitiés de citrons, on la place entre le pouce & l'index, on exprime avec l'autre main & de manière à rompre les vésicules qui renferment le suc de ce fruit ; on la plonge dans l'eau sucrée, on la place ensuite entre les deux paumes des mains, on exprime encore en sens contraire & assez fortement pour rompre les petites celules qui renferment les globules d'huile essentielle qui réside dans l'écorce jaune, puis on coule le liquide au travers d'un tamis de crin dont le tissu soit serré, & on met à part dans un lieu frais.

M. Dubuisson qui continue de nous dicter ses formules & ses procédés, observe que s'il fait entrer le sucre en pain plutôt que le sucre clarifié dans tous les sorbets composés avec le suc des fruits, il n'a d'autre dessein que celui de déterminer avec plus de précision les différentes quantités de cette substance sucrante qu'il convient de faire entrer dans chacun de ces sorbets ; mais il convient que le sucre clarifié & cuit à une consistance convenable, communique un degré de finesse & un velouté de plus à ces différentes espèces de sorbets.

Sorbet d'oranges.

On fait fondre 22 onces de sucre blanc daus une pinte d'eau de rivière ; on choisit huit ou neuf oranges de Portugal & deux citrons d'Italie, on les essuie avec une serviette ; on rape les écorces d'oranges les plus odorantes & les moins amères, on les coupe transversalement en deux parties, puis on exprime comme on l'a dit ; on coule le liquide dans un tamis de crin dont le tissu soit serré, & on met en réserve dans un lieu frais.

Sorbet de bigarades.

On fait également fondre 22 onces de sucre blanc dans une pinte d'eau, on choisit six ou sept oranges bigarades dont les écorces soient jaunes & d'une odeur agréable, on les essuie avec une serviette, puis on les frotte l'une après l'autre sur un morceau de sucre à l'effet d'enlever la superficie de ces écorces, & quand le sucre en est suffisamment imprégné, on enlève avec la lame d'un couteau cette espèce d'*oleo-saccharum* qu'on jette dans l'eau sucrée & après cette opération, on coupe ces fruits transversalement en deux parties, on coupe de même quatre ou cinq citrons d'Italie, puis on exprime le tout dans l'eau sucrée ; on coule ensuite le liquide au travers d'un tamis, & on met en réseve pour glacer lorsqu'on en a besoin.

Sorbet de raisin muscat.

On jette deux ou trois gros de fleurs de sureau desséchées à l'ombre dans une pinte d'eau de rivière, & on en tire la teinture comme celle du thé ; on laisse refroidir cette teinture, puis on écrase trois livres de raisin muscat, comme on a fait de la groseille ; on y jette la teinture de la fleur de sureau ; on agite le mélange, on le verse dans un vaisseau

de grès ; on y fait fondre vingt-deux onces de ſucre, & on y exprime le ſuc de ſix ou ſept citrons d'Italie ; on laiſſe infuſer pendant une heure ; on paſſe le tout au travers d'un tamis de crin moins ſerré, de manière qu'il ne reſte que les pepins & la peau de raiſin ; on tient ce liquide dans un lieu frais.

On peut encore compoſer ſans le ſecours du raiſin muſcat. Pour cet effet on jette demi-once de la même fleur de ſureau dans une pinte d'eau, on en tire la teinture comme il a été dit ; on verſe cette teinture dans une terrine de grès, & on y fait fondre une livre & demie de ſucre blanc, puis on y exprime le ſuc de neuf ou dix citrons d'Italie, & on coule le liquide au travers d'un tamis ſerré.

Sorbet de café à l'eau.

On jette d'abord un ſcrupule de gomme adragant la plus blanche, dans un mortier de marbre, & on pile en obſervant d'arroſer de temps à autre avec un peu d'eau ſimple ; on continue de piler juſqu'à ce que cette gomme ſoit bien fondue & qu'elle forme une eſpèce de mucilage épais, qu'on laiſſe dans le mortier ; puis on fait choix de ſix onces de café moka, on le fait griller & on le vanne ; on jette cette graine toute chaude dans une pinte d'eau tiede ; on approche la cafetière du feu ; on échauffe & on entretient le liquide pendant une heure & demie environ au 70e. degré de chaleur ; on éloigne le vaiſſeau du feu ; & lorſque le tout eſt refroidi, on coule cette teinture ; on jette la graine du café comme inutile, & on acheve de délayer la gomme adragant avec un demi-ſetier de cette teinture de café ; on le paſſe au travers d'un linge, on mêle le tout enſemble, on y fait fondre vingt-deux onces de ſucre, & on met au frais pour en uſer dans ſon temps.

Sorbet de roſe.

On pile un gros de cochenille, on la fait infuſer pendant vingt-quatre heures dans un demi-ſetier de ſuc de verjus préparé & ſucré ; on tient le vaiſſeau bien bouché, & on agite le liquide de trois en trois heures ; on prépare un ſcrupule de gomme adragant, on jette vingt-deux onces de ſucre blanc dans trois demi-ſetiers d'eau de rivière, & lorſque ce ſucre eſt bien fondu, on y verſe la teinture de cochenille qu'on laiſſe encore infuſer pendant deux heures ; on paſſe le liquide au travers de la chauſſe de drap ; on y ajoute environ un poiſſon d'eau de roſes ; on agite fortement le mélange, on le met à part dans un lieu frais juſqu'à ce qu'on veuille le ſoumettre à la congélation.

Sorbet d'œillet.

On prépare le ſorbet d'œillet comme celui de roſes, & quand la liqueur a été filtrée par la chauſſe de drap, on y verſe environ un poiſſon d'eau d'œillet préparée & aromatiſée de géroſle, puis on agite fortement le mélange.

Sorbet de fleurs d'oranges.

On jette dans un vaiſſeau de grès deux cuillerées à bouche de fleurs d'oranges confites au liquide, puis on les écraſe avec une cuiller de bois, on y verſe trois demi-ſetiers & un poiſſon d'eau tiède, on laiſſe infuſer pendant une heure ; on y jette 22 onces de ſucre blanc ; & lorſque ce ſucre eſt totalement fondu, on y ajoute un poiſſon de ſuc de verjus préparé, avec une cuillerée à café de bonne eau de fleurs d'oranges ; on agite fortement le mélange, on le paſſe au travers d'un tamis de crin dont le tiſſu ſoit ſerré ; on conſerve cette liqueur au frais.

Sorbet de pêches.

Pour le ſorbet de pêches, on choiſit de préférence une des eſpèces de pêches appellée *mignone*, *magdeleine*, & *à la garance*, parce que ces eſpèces contiennent plus de principes aromatiques du fruit que les autres ; on choiſit les pêches qui ont la peau fine, d'une belle couleur de chair, d'un rouge vif, clair, & on rejette toutes celles dont la couleur eſt obſcure & verdâtre ; on eſſuie les pêches avec une ſerviette, puis on en ſépare dix ou douze en deux parties ; on arrange les noyaux dans le fond d'une terrine de grès ; on les recouvre avec les moitiés de pêches, qu'on diſpoſe les unes contre les autres & par lit, en obſervant d'exprimer ſeulement avec le pouce qu'on appuie ſur la ſuperficie de chacune de ces moitiés de pêches ; on verſe enſuite un demi-ſetier de ſuc de verjus préparé ſur ce fruit, & on laiſſe infuſer pendant trois ou quatre heures ; puis on enlève les noyaux que l'on fait encore infuſer dans un demi-ſetier d'eau tiède, & on écraſe le fruit avec une cuiller de bois juſqu'à ce qu'il ſoit converti en marmelade que l'on paſſe enſuite au travers d'un tamis, dont le tiſſu ſoit moins ſerré ; on jette toutes les pellicules qui ſont reſtées ſur le tamis dans l'eau qui contient les noyaux ; on agite le tout enſemble, on laiſſe infuſer pendant un quart d'heure, & on coule comme ci-devant ; on y jette vingt-deux onces de ſucre blanc avec une cuillerée à café de bonne eau de fleurs d'oranges ; on agite encore le liquide juſqu'à ce que le ſucre ſoit totalement fondu, & on a par ces moyens un excellent ſorbet de pêches, qu'on tient dans un lieu frais juſqu'à ce qu'on le convertiſſe en glace.

Sorbet d'abricots.

On choiſit les abricots qui ont reçu tous les degrés de coction néceſſaire ſur l'arbre, & qui ſont d'une belle couleur jaune tirant ſur le blanc, ou ſur celle aurore.

Quand on a fait un bon choix de dix-huit ou vingt-quatre de ces abricots, on les ſépare en deux parties ; on met les noyaux en réſerve, on arrange chacune de ces moitiés de fruits dans une terrine de grès, les unes contre les autres & par lits, en obſervant d'exprimer ſeulement avec le pouce qu'on

appuie sur la superficie de chacune d'elles; on y verse ensuite un demi-setier de notre suc de verjus, & on laisse infuser pendant trois ou quatre heures; puis on écrase le fruit avec une cuiller de bois jusqu'à ce qu'il soit converti en marmelade, que l'on passe ensuite dans un tamis dont le tissu ne soit pas trop serré; on jette & on fait infuser pendant un quart d'heure dans un demi-setier d'eau tiède toutes les pellicules qui sont restées sur le tamis, & l'on passe comme ci-devant; on fait fondre dans le liquide 22 ou 24 onces de sucre blanc, & on y mêle deux cuillerées à café d'eau de fleur d'orange: puis on casse sept ou huit des noyaux qui ont été mis en réserve; on monde les amandes de leur peau, on les broye avec un peu de sucre sur la pierre à orgeat, & jusqu'à ce qu'elles soient réduites en molécules extrêmement fines; on mêle le tout ensemble, on agite fortement le mélange que l'on met ensuite refroidir.

Sorbet de prunes de reine-claude.

On choisit les prunes qui ont acquis sur l'arbre tous les degrés de maturité nécessaire, dont la couleur soit claire & d'un verd jaunâtre.

Quand on a fait un bon choix de 35 ou 40 de ces prunes, on les sépare en deux parties, on réserve les noyaux pour un autre usage; on arrange dans un vaisseau de grès, les parties de fruit sur lesquelles on verse un demi-setier de suc de verjus préparé, on laisse infuser pendant trois ou quatre heures, & on écrase avec une cuiller de bois jusqu'à ce que le fruit soit en marmelade, que l'on passe au travers d'un tamis, & on fait infuser les pellicules comme il vient d'être dit. On passe ce dernier liquide comme ci-devant, on y jette vingt-deux onces de sucre avec deux cuillerées à café d'eau de fleur d'orange, on agite fortement le mélange; & quand le sucre est totalement fondu, on met au frais pour glacer en son temps.

Les prunes d'abricots & celles de mirabelles, se manipulent suivant la même méthode.

On trouve dans l'ouvrage de M. Emy, intitulé l'*Art de bien faire les glaces*, quelques autres procédés dont nous rapporterons quelques exemples.

Glaces d'Ananas & autres.

Il faut choisir les ananas mûrs; un seul de ces fruits peut parfumer quinze à dix-huit tasses de glaces. Rapez l'ananas sur une rape bien échaudée, un tamis à glace dessous, & une terrine dessous le tamis. L'ananas étant rapé, faites le passer sur le tamis avec une cuiller; ce qui ne pourra point passer, il faut le piler avec du sucre en poudre, & continuer de le passer jusqu'à ce qu'il ne reste que peu de filandres; on jette trois ou quatre cuillerées d'eau sur ces filandres, pour en tirer toute la saveur; on emploie le sucre suivant que l'ananas est mûr: s'il est mûr, on met le sucre au *lissé froid;* s'il n'est pas bien mûr, on met le sucre au *lissé chaud:* ajoutez à la composition un jus de citron ou deux, si l'ananas est bien mûr, ce qui fera sortir le goût & rendra la congélation excellente: quand la composition est à son point, ni trop épaisse ni trop claire, & suffisamment sucrée, on la repasse au tamis pour bien mêler le tout ensemble; ensuite on glace comme à l'ordinaire. Il faut observer que le feu change le goût de l'ananas, & que l'on ne doit pas faire prendre quelque bouillons à l'ananas avec du sucre, ainsi que pour d'autres fruits.

On peut faire aussi cette glace avec de la marmelade d'ananas, en y ajoutant un jus de citron, pour donner plus de saveur.

On fait des glaces au *cédrat*, avec des zestes de ce fruit exprimés dans du sucre froid *cuit au lissé*, ou avec de la marmelade de cédrat; on y joint du jus de citron.

On compose encore des glaces de *lime-douce*, qui est un petit fruit odorant qui nous vient de Provence; six limes font le même effet qu'un cédrat, & se travaillent de même.

Quant aux glaces de *poires de rousselet*, si ces poires ne sont pas bien mûres, il faut les faire blanchir; si elles sont mûres, on les emploie crues: il faut les peler, en ôter le cœur, & toutes les parties pierreuses; on passe ces poires au tamis bien serré, on met une terrine dessous pour recevoir cette marmelade; on emploie dans la marmelade du sucre au petit lissé; on y ajoute un jus de citron ou deux, on repasse le tout au tamis de soie, & on fait prendre à la glace.

On peut faire des glaces *de crêmes aux truffes;* pour cet effet, il faut un quarteron de truffes par pinte de crême; on fait cuire ces truffes dans de l'eau avec un peu de sel; on en ôte la peau, on les pile en les arrosant d'un peu de crême; on fait épaissir cette composition sur un feu doux: lorsqu'elle a un peu de consistance, on l'ôte du feu & on la passe au tamis, en la pressant avec une cuiller de bois; on la laisse refroidir, pour la glacer ensuite à volonté.

On peut aussi mouler cette composition en tablettes, biscuits, en cannelons & fromages.

Crême au houacaca.

L'houacaca que l'on vend à Paris, est d'une couleur brune ou canelle; on l'achete en poudre: on croit que c'est un composé de canelle & d'ambre; on met une cuillerée ou deux de cette poudre dans la crême que l'on veut faire glacer, & qu'on manipule comme on l'a dit ci-devant.

Glace de crême aux noix.

On choisit les noix belles & bien saines, on en ôte le zeste, on les pile, en ajoutant un peu de crême en pilant, pour qu'elles ne tournent pas en huile; on fait épaissir la crême, on met les noix pilées dedans, on continue de tourner, & lorsque la crême est épaisse, on l'ôte du feu, on la passe au tamis en la pressant avec une cuiller de bois, on laisse refroidir, & on fait prendre en glace comme il a été dit.

Si l'on veut donner des *noix glacées en surprise*, on choisit de belles coquilles de noix qu'on fait tremper dans de l'eau bouillante, pour les nettoyer & en ôter les zestes; on les fait sécher, on les remplit de la glace de crême aux noix, on réunit les deux moitiés, & on les met dans une sorbetière pour les glacer; on les sert sous une serviette comme des œufs frais.

On a aussi en réserve des fruits confits au sucre pour être convertis d'abord en sorbets, pour en glacer dans la saison de l'hiver.

Il faut avoir attention de conserver dans leur intégrité les principes balsamiques de ces fruits, & de manipuler ces sortes de confitures différemment de celles qu'on fait chez les confiseurs où dans les maisons particulières: il faut éviter l'ébullition qui occasionne l'évaporation de l'esprit recteur, aromatique & odorant, il faut enfin que les fruits soient confits *au sucre & par infusion*. Nous citerons encore quelques exemples d'après M. du Buisson que nous devons toujours consulter dans cette occasion.

De la groseille rouge, blanche, & de l'épine-vinette confites au sucre.

On fait un choix de groseilles; on les monde de leurs grappes; on en rejette les pépins; on pèse cinq livres de ce fruit; on le laisse infuser pendant vingt-quatre heures dans son jus; on clarifie quatre livres de sucre blanc; on fait chauffer le fruit au bain marie; & quand le fruit est cuit au *cassé*, on laisse l'écumoire au fond de la poêle; on y verse le fruit, on agite doucement, & jusqu'à ce que le mélange soit échauffé à un degré au dessous de l'ébullition; on retire le vaisseau du feu; on l'expose à un air libre, & vingt-quatre heures après on échauffe comme ci-devant; on retire encore le vaisseau du feu; on laisse reposer; on enlève l'écume, & on verse le liquide dans des pots de faïence, qu'on tient découverts pendant un mois dans un lieu sec; on couvre ensuite ces pots avec du papier blanc, & on les met à part.

Lorsqu'on veut convertir ces groseilles en sorbets & en glaces, on place les pots qui contiennent le fruit dans une poêle remplie à moitié d'eau; on la met sur le fourneau, & on échauffe jusqu'à ce que cette espèce de gelée soit fondue; on passe le liquide au travers d'un tamis de crin; on jette le marc avec une cuillerée d'esprit acide de citron dans un mortier de marbre; on arrose, en roulant le pilon, & on ajoute trois demi-setiers d'eau tiède; on roule encore jusqu'à ce que ces parties de fruit soient bien divisées; on passe le tout au travers du même tamis; on agite fortement le liquide, que l'on tient dans un lieu frais jusqu'à ce qu'on le soumette à la congélation.

On suit les mêmes procédés pour l'épine-vinette ou groseille blanche.

De la fleur d'orange confite au liquide.

On choisit deux livres de fleurs d'oranges qui soient blanches & bien nourries, cueillies avant le lever du soleil, & dans un temps sec, on détache les pétales & les étamines sans les froisser; on les tient dans un lieu frais; on rejette les calices & les pistils; après cette opération préliminaire, on fait clarifier & cuire quatre livres de sucre au petit filet; puis on retire le vaisseau du feu; on laisse refroidir pendant sept ou huit minutes; on y jette la fleur d'orange qu'on mêle avec le sirop; & quand ce mélange est bien refroidi; on met le vaisseau sur le feu; on échauffe jusqu'à ce que le liquide soit à un degré au dessous du sucre bouillant; on retire le vaisseau du feu, & on fait cuire jusqu'à ce que le filet soit au *fort filet*; puis on met en réserve pour en user dans le temps convenable.

Pêches confites au sucre.

L'orsqu'on veut choisir une quantité quelconque dans l'une des trois espèces de pêches que nous avons désignées, il convient de laisser mûrir suffisamment sur l'arbre les pêches que l'on veut employer, parce qu'il est nécessaire que ces fruits possèdent tout le principe aromatique dont ils sont susceptibles; on essuie ces fruits avec une serviette fine, on sépare les noyaux que l'on jette dans de l'eau-de-vie rectifiée, pour s'en servir dans l'occasion. On coupe cinq livres de ces pêches par petits morceaux, on fait ensuite clarifier & cuire quatre livres de sucre blanc au *fort boulet*, puis on y jette le fruit & on agite doucement jusqu'à ce que le liquide soit échauffé à un degré au dessus du sucre bouillant; on retire le vaisseau du feu, & on écrase bien exactement toutes ces parties de fruit avec le tranchant de l'écumoire, & 24 heures après on expose de nouveau à l'action du feu; on agite avec une spatule de bois de chêne & sans discontinuer, jusqu'à ce que cette espèce de marmelade soit échauffée au même degré que ci-devant; on répète encore une fois cette dernière opération; on verse le liquide dans des vaisseaux de faïence que l'on tient découverts pendant un mois à un air libre; on les couvre d'un papier blanc, & on met en réserve dans un lieu sec.

Lorsqu'on veut convertir cette espèce de marmelade de pêches en sorbets & en glaces, on la verse dans une terrine de grès, on y ajoute un demi-setier d'acide de verjus préparé; on place cette terrine dans une poêle remplie à moitié d'eau que l'on met sur le fourneau; on échauffe & on agite le liquide avec une cuiller de bois; & lorsque ce mélange est plus que tiede, on y verse trois demi-setiers d'eau qu'on a échauffée au même degré; on agite encore de temps à autre pendant un quart d'heure, puis on coule au travers d'un tamis de crin, & on fait refroidir avant de soumettre ce liquide à la congélation.

Ces exemples cités d'après M. Dubuisson, suffisent sans doute pour apprendre à varier toutes les espèces de sorbets & de glaces de fruits en tout temps.

Des mousses glacées.

Les mousses se font, comme on l'a déja observé, avec de la crême bien douce & peu épaisse ; on la fouette, ce qui la fait mousser, & c'est de cette mousse qu'on fait usage ; on peut lui donner tel goût que l'on veut, aromates, fleurs, fruits, vins ou liqueurs. Pour donc faire une *mousse* on prend de la crême bien douce, & légère, on la met dans une terrine, on y jette du sucre en poudre, on remue avec une cuiller pour le fondre ; ensuite ou fouette la crême avec des brins de buis ou d'osier. Il ne faut fouetter que sur les bords de la terrine & jamais dans le milieu de la crême, parce que cela lui donneroit trop de corps, & l'empêcheroit de bien mousser.

A mesure que la mousse se forme dessus, il faut avoir une cuiller percée ou une écumoire pour l'ôter & la mettre sur un tamis clair, & une terrine dessous pour recevoir la crême qui dégoutte de la mousse ; continuez de fouetter, & d'ôter à mesure toute la mousse qui se forme.

Otez la crême qui est dans la terrine sous le tamis, & mettez-la avec celle que vous fouettez pour en avoir suffisamment.

Lorsque toute la crême sera en mousse, avec une grande cuiller remuez-la dans le tamis pour lui faire prendre corps, & qu'elle ne soit pas si légère, parce qu'elle ne seroit que du vent. Emplissez ensuite les gobelets & placez-les dans une cave à mousse sur de la glace mêlée de sel & de salpêtre ; arrangez-les de manière que le sel ou le salpêtre ne puisse les endommager, couvrez la cave de son couvercle, & mettez dessus de la glace & du sel ou salpêtre pour les conserver fraîchement. La cave à mousse doit avoir au couvercle, comme en bas, une goulotte pour laisser écouler l'eau de la glace : on se sert ordinairement pour les mousses, de gobelets d'argent ou de verres à cul plat.

Pour faire, par exemple, une *mousse à la vanille*, pilez un peu de vanille avec du sucre en pain, passez au tamis de soie, il faut repiler ce qui n'a pu passer, jusqu'à ce que tout soit en poudre bien fine. On se sert de ce sucre à la vanille pour donner le goût à la mousse de crême ; on le fait fondre dans la crême, & l'on en excite la mousse comme il est dit.

Les mousses à la canelle & au gérofle se font comme celles à la vanille. Quelques gouttes d'essence peuvent suppléer à la poudre de canelle ou de gérofle.

Pour faire une *mousse à l'anis*, on met dans un vase qui ferme bien, une cuillerée d'anis en graines & une pinte de crême. On fait chauffer ce vase au bain-marie à l'eau bouillante, & on l'ôte du feu. On laisse infuser deux heures l'anis, on fait passer la crême au tamis, on laisse refroidir, on sucre à propos, & on excite la mousse comme il est dit.

Toutes les autres mousses peuvent se faire à l'imitation de celles que nous venons de citer.

Quand on veut faire des *mousses aux vins de liqueurs*, ou aux *liqueurs & ratafiats*, on prend de la crême un peu plus épaisse, parce que la liqueur qu'on y met la rend plus claire, & se trouve alors au point de bien mousser ; il faut se servir de même de sucre en poudre, & fouetter comme il est dit. On met un verre de vin sur une pinte de crême ; & si l'on emploie des liqueurs ou des ratafiats, on proportionne la quantité au goût, parce qu'il y a des liqueurs plus fortes les unes que les autres.

Au reste, ces sortes de glaces ou de mousses au vin & aux liqueurs, sont rarement bonnes ; elles sont lourdes, mattes, molles & glaçonneuses, par l'impossibilité de l'union intime des parties spiritueuses de la liqueur avec la crême.

Celles pourtant qui réussissent le mieux, sont les glaces ou mousses composées avec des vins ou liqueurs qui sont extraits des fleurs, fruits, bois ou végétaux dont les goûts sont très-forts ; & si on les mêle avec des jus de citron & de l'eau pour les pouvoir congeler, ils perdent peu de leur goût naturel, & laissent un goût suffisant au mélange, & avec l'aide du sucre on peut en faire des compositions agréables, telles sont les glaces de marasquin & l'eau de créole.

Le ratafiat de fleurs d'orange auquel on joint un peu de marmelade de fleurs, d'oranges donne son goût à la glace.

Le vin muscat avec une infusion de fleurs de sureau, peut faire encore une bonne glace ou mousse.

Nous croyons avoir établi dans cet article les principes de l'art du confiseur, en avoir donné les procédés essentiels, & rapporté assez d'exemples pour satisfaire à cet égard, soit à l'instruction, soit à la curiosité des lecteurs. Cet art peut s'exercer sur tant d'objets que le goût & le caprice varient à l'infini, qu'il seroit inutile & comme impossible de vouloir les parcourir tous. C'est pourquoi nous devons nous arrêter ici, d'autant que nous serons forcés de revenir encore à des descriptions à peu près semblables, en décrivant d'autres arts qui sont analogues & correspondans à celui du confiseur.

Des marchands confiseurs.

Les marchands confiseurs font partie du corps de l'épicerie, qui est le second des six corps des marchands.

En 1726, il a été défendu aux maîtres confiseurs d'employer aucunes farines, amidons, & autres ingrédiens de cette nature dans les dragées, tant fines qu'ordinaires, & de se servir de miel dans les confitures sèches ou liquides, gelées, pâtes & autres, sous peine de confiscation & d'amende ; & il a été ordonné aux jurés de faire leurs visites tous les deux mois, pour voir si l'on n'est point dans le cas de la contravention.

Les dragées de toutes sortes paient 4 liv. du cent pesant pour droits d'entrée, & autant pour droits de sortie. Les confiseurs paient pour droits d'entrées de leur autres marchandises 7 l. 10 s. par cent pesant, y compris les caisses, tonneaux, emballages & cordages, & 5 l. pour droits de sortie.

Explication des planches de l'Art du Confiseur.

Planche I. La vignette représente l'intérieur d'un premier laboratoire au rez-de-chaussée, où l'on voit un fourneau triple placé sous une hotte de cheminée ; à côté de ce fourneau, un réservoir double de plomb ; & sur le pourtour un grand nombre de tables & de tablettes contre les murs.

Fig. 1, ouvrier qui, avec sa fourchette, charge des fruits candis sur les grilles du moule à candi.

Fig. 2, ouvrier qui travaille au fourneau à pralines en blanc ou en rouge.

Bas de la planche.

Fig. 1, *égouttoire.* Cet ustensile d'office est d'argent, ou, par abus, de cuivre rouge, de la grandeur d'un grand plat, & percé comme une écumoire.

Fig. 2, *écumoire ;* elle est aussi de cuivre.

Fig. 3, spatule.

Fig. 4, spatule carrée.

Fig. 5, *grilles du moule à candi.* Il y en a de différentes grandeurs ; elles sont faites de fil de laiton. Il vaudroit mieux qu'elles fussent de tout autre métal, excepté de plomb. Les grandes servent pour le tirage ; on y met les fruits pour les égoutter de l'excès du sucre. Les petites se placent les unes sur les autres dans leur moule. Les fruits à candis sont entre deux. Les grilles empêchent qu'ils ne s'attachent en candissant.

Fig. 6, moule à candi.

Fig. 7, *chausse à filtrer* & *clarifier.* Cette opération se fait dans la vignette, derrière la *fig. 1.*

Fig. 8, *châssis.* C'est un cadre de bois qui porte à chaque angle un crochet de fer. On y attache une étamine ; on pose le cadre sur un vaisseau qui reçoit la liqueur clarifiée à travers l'étamine.

Fig. 9, poêle de cuivre à différens usages.

Fig. 10, chevrette ou support de la poêle *fig. 9.* Par ce moyen, la poêle, assez éloignée du fourneau, laisse à l'air un accès plus libre.

Fig. 11, 12, 13, *fourneau triple.* On le voit à la partie 11 garnie de la chevrette ; à la partie 12 sans chevrette ; & à la partie 13, sa partie antérieure abattue pour montrer la grille & le cendrier.

Planche II. La vignette représente l'intérieur d'un second laboratoire situé aussi au rez-de-chaussée. La partie de ce laboratoire, *fig. 1*, est un four ; & la partie fermée par un retranchement, *fig. 2*, est une étuve.

Fig. 1, *four muré.* On l'appelle muré, pour le distinguer du four à boulanger.

Fig. 2, *étuve.* C'est un cabinet muré, garni de barreaux de distance en distance pour que la chaleur que l'on y entretient par un poêle, se ré pande également par-tout.

Bas de la planche.

Fig. 1, manne d'osier qui se place dans l'étuve sur les barreaux, & qui contient les substances à étuver.

Fig. 2, clayon ; il est d'osier. Il sert à ramasser les confitures lorsqu'on dégarnit les services, à porter des fleurs, à soutenir des fruits ou autres choses dans l'étuve.

Fig. 3, tamis.

Fig. 4, gaufrier, ou fer entre lequel on fait cuire les pâtes appelées *gaufres.* Il s'ouvre & se ferme par le moyen de ses branches & de son clou. Il se tient fermé quand on en expose alternativement les deux plaques sur le feu, par le moyen de l'anneau qui est à l'extrémité d'une des branches, & qui reçoit l'extrémité pointue de l'autre branche.

Fig. 5, *gaufrier à la flamande.* Il y a une des deux plaques creusée & gravée ; elle reçoit l'autre, & l'enferme par un rebord. La gaufre est imprimée de la figure de la plaque gravée.

Fig. 6, *moule à biscuits.* Le biscuit est une pâte faite de sucre, de farine & d'œufs. Les moules sont de papier.

Fig. 7, *four de campagne ;* il est de tôle. C'est une espèce de tourtière qu'on échauffe par dessus & par dessous.

Fig. 8, *sorbetière.* C'est un vase d'étain ou de fer-blanc, où l'on fait prendre en neige les liqueurs à servir en gobelets, ou à faire des fruits glacés. La sorbetière a, comme on voit, son baquet ; & ce baquet a un trou avec une cheville pour le vider d'eau. La distance de la sorbetière au baquet en dedans, est de quatre doigts.

Fig. 9, *cave.* Cet ustensile d'office est de cuivre, ou de fer-blanc, ou de tôle ; il a la forme d'une braisière. On entoure son couvercle de glace pilée ; on dépose dans sa capacité tous les fruits glacés, au sortir de la glace, en attendant le service ; on les y tient séparés par des papiers placés dessus & dessous, & des feuilles de vigne.

Fig. 10, couvercle de la cave.

Planche III. La vignette montre un troisième laboratoire, où l'on fait la dragée lisse & la dragée perlée.

Fig. 1, ouvrier qui fait tourner la dragée dans la bassine branlante pour la lisser. Sous la bassine est la braisière soutenue par un baquet. A côté de l'ouvrier est une poêle qui contient du sucre liquide & propre à l'ouvrage.

Fig. 2, ouvrier qui fait la dragée perlée ; on voit au dessus de sa bassine branlante le perloir suspendu à une corde ; c'est du perloir que dégoutte le sucre cuit ou perlé.

Fig. 3, ouvrier qui fait la dragée au tonneau.

Bas de la planche.

Fig. 1, bassine branlante avec ses chaînes, vue du côté de l'ouvrier & de l'anse à mener.

Fig. 2, braisière.

Fig. 3, tonneau ou support de la braisière.

Fig. 4, *perloir.* C'est un entonnoir de fer-blanc, dont le trou, fort petit, laisse filer le sucre doucement sur les dragées à perler. On le voit garni de toutes ses pièces.

Fig. 5, broche du perloir que l'on enfonce plus ou moins pour modérer à discrétion la vitesse de la chûte & de l'écoulement du sucre à perlé.

Fig. 6, anneau & corde torse qui tiennent en place la broche du perloir.

Fig. 7, perloir vu par dedans.

Fig. 8, assortissoir ou crible pour les dragées rondes.

Fig. 9, crible ou assortissoir pour les dragées longues.

Planche IV. La vignette représente l'intérieur d'un quatrième laboratoire, où différens ouvriers sont occupés aux opérations du pastillage.

Fig. 1, ouvrier qui pile dans un mortier de marbre la gomme adragant.

Fig. 2, ouvrier qui découpe des fleurs dans une abaisse de pastillage, qu'il a formée au moyen d'un rouleau sur le marbre placé devant lui.

Fig. 3, ouvrier qui assemble les feuilles d'une fleur. La boîte qui est à côté de lui, contient des pâtes de différentes couleurs.

Fig. 4, ouvrier qui moule l'anse d'un vase de pastillage.

Le pastillage est une pâte de sucre avec laquelle on fait toutes sortes de représentations & d'ornemens, & qui, employée, se sèche à l'étuve. Les Italiens appellent *pasteca*, pastèque, ce que nous nommons pastillage.

Bas de la planche.

Fig. 1, 2, 3, couteaux d'office.

1, couteau à tourner.

2, couteau à bâtonnage.

3, couteau à pâte.

Le couteau à tourner a le taillant droit; sa longueur est de deux pouces. La lame du couteau à pâte est comme une règle mince des deux côtés. Tourner est la même chose que cerner. Le bâtonnage est une abaisse de pastillage de l'épaisseur d'une ligne, coupée en petits bâtons, & séchée à l'étuve sur des feuilles de cuivre saupoudrées d'amidon. Le bâtonnage ne doit être ni gercé ni raboteux. On fera aussi du bâtonnage avec des pâtes de coings, de pommes, d'angélique confite, &c.

Fig. 4, *découpoir*, & sous cet outil son empreinte il est de fer-blanc. Il y en a d'autant de figures que l'on veut. Ses bords sont tranchans; ce sont des emporte-pièces, ou plutôt coupe-pâtes.

Fig. 5, *nervoir.* Espèce d'étampoir pour donner aux pastillages les nervures des feuilles.

Les figures suivantes sont de la manière de faire les fruits glacés, & doivent se rapporter à la suite des *figures de la planche II.*

Fig. 6, *houlette.* Elle est de fer-blanc; elle en a la forme; elle sert à travailler les neiges dans les sorbetières.

Fig. 7, moule d'asperge.

Fig. 8, moule de hure de sanglier.

Fig. 9, moule de hure de saumon.

Fig. 10, moule de grenades.

Fig. 11, moule de saumonneau.

Fig. 12, moule de cédrat.

Fig. 13, moule de truffe.

Fig. 14, moule de langue fourrée.

Fig. 15, moule d'écrevisse.

Planche V. La vignette montre l'intérieur du cinquième laboratoire au rez-de-chaussée, comme les autres, où l'on fabrique le chocolat.

Fig. 1, ouvrier qui brûle ou torréfie du cacao dans une chaudière de fer, sur un fourneau semblable à celui de la *planche I.*

Fig. 2, ouvrier qui vanne les amandes.

Fig. 3, ouvrier qui les pile dans un mortier de fer qu'on a échauffé auparavant, & sous lequel on tient du feu.

Fig. 4, ouvrier qui broie le chocolat sur une pierre dure échauffée, avec un rouleau de fer.

Bas de la planche.

Fig. 1, chaudière à torréfier le cacao.

Fig. 2, spatule à remuer le cacao dans la chaudière.

Fig. 3, table à broyer, avec la pierre dessus & la poêle à feu dessous.

Fig. 4, le rouleau avec ses deux poignées de bois.

Les *figures* suivantes sont relatives à la manière de glacer les fromages.

Fig. 5, moule à fromage.

Fig. 6, moule de fromage de Parmesan.

Fig. 7, moule de fromage à la Chantilli.

VOCABULAIRE de l'Art du Confiseur.

ABAISSER LA PÂTE; c'est l'étendre, avec un couteau de bois, sur une table que l'on nomme tour.

ASSORTISSOIR; c'est, chez les confiseurs, une sorte de crible, dont les trous sont assortis à la grosseur & à la forme des dragées que l'on veut faire.

BAIN-MARIE; eau chaude ou bouillante, dans laquelle on met un vase pour échauffer le liquide qu'il contient.

BAQUET OU SEAU POUR LES SORBETIÈRES; espèce de seau construit avec des douves de bois de chêne, auquel on donne trois pouces de diamètre, & demi-pouce d'élévation de plus qu'à la sorbetière; on y perce un trou au dessus du fond, & on tient ce trou bouché avec une bonde qu'on ouvre à volonté.

BLANCHIR OU FAIRE BLANCHIR; c'est enlever de dessus les abricots, amandes, &c. cette espèce de bourre ou de duvet dont ils sont chargés, en faisant passer ces fruits par une lessive préparée pour cela.

Blanchir ; c'est aussi faire cuire des fruits dans l'eau, ou du moins les amollir.

Calot ; c'est une calotte de chapeau, dans laquelle on met les dragées, après qu'elles sont séparées des branches.

Candir ; se dit de la préparation du sucre en le fondant, la clarifiant & le cristallisant six ou sept fois différentes, pour le rendre dur & transparent. Les apothicaires font aussi candir certains médicamens en les faisant bouillir dans le sucre, & les conservent par ce moyen en nature : c'est à proprement parler ce qu'on appelle *confire ;* car ces deux opérations ne diffèrent entr'elles que du plus au moins de cuisson du sucre.

Candis ; se dit des confitures de fruits ordinairement tout entiers, sur lesquels l'on a fait candir du sucre, après qu'ils ont été cuits dans le sirop, ce qui les rend comme de petits rochers cristallisés de diverses formes & figures.

Candis ; se dit encore des confitures liquides, lorsqu'à force d'avoir été gardées le sucre vient à s'en séparer & à s'élever au dessus du fruit, où il forme une espèce de croûte dure.

Cannelon ; moule de fer-blanc cannelé, pour donner cette forme aux crêmes ou fromages glacés. On appelle aussi *cannelon* la substance même qui a été cannelée dans un de ces moules.

Cassons ; portions de cacao brisé, qui ont été triées.

Cave ; est une pièce portative en manière de caisse, faite de fer-blanc, avec quatre ou six pots de même métal, tenant chacun une pinte, & qui s'emboîtent dans la caisse ; ils sont retenus par un petit rebord qui est au fond. On s'en sert pour glacer toutes sortes d'eaux & de crêmes.

Cedrat ; espèce de citronnier. On donne le même nom aux fruits de cet arbre. On fait de ces fruits une confiture liquide & une confiture sèche ; ils sont entiers dans la liquide, & par quartiers dans la sèche. On en tire aussi une liqueur très-estimée.

Chancir ; c'est commencer à moisir : on dit que la confiture est chancie, lorsqu'elle est couverte d'une pellicule blanchâtre ; on dit qu'elle est moisie, quand il s'élève de cette pellicule blanchâtre une efflorescence en mousse blanchâtre ou verdâtre. La confiture trop cuite candit ; celle qui ne l'est pas assez ou qui manque de sucre, chancit.

Chausse ; c'est une toile ou telle autre étoffe taillée & cousue en forme de capuchon, pour y faire passer les liquides qu'on veut clarifier.

Clarequet ; c'est une espèce de pâte transparente : on en fait de plusieurs espèces, de pommes, de coings, de groseilles, de prunes.

Clayon ; les confiseurs appellent ainsi un rond de fil d'archal ou d'osiers en treillis, assez serré, sur lequel ils posent particulièrement ce qu'on tire au sec, en travaillant le sucre pour le glacer.

Cloche ; vase pour l'ordinaire de fonte, fait en four de campagne, dont les confiseurs se servent quelquefois.

Coffret ; diminutif de coffre. Les confiseurs donnent ce nom à des boîtes de bois de différentes grandeurs, dans lesquelles ils serrent leurs confitures.

Colature ; ce terme se dit d'une composition claire, ou d'une filtration imparfaite au travers soit d'un tamis, soit d'une toile peu serrée.

Compote ; sorte de confiture de peu de garde ; parce que les fruits dont elle est faite, ne sont pas cuits au degré necessaire pour être conservés long-temps. Compote est donc proprement une confiture dont les fruits ne sont pas assez confits.

Concasser ; c'est piler grossièrement.

Confire ; c'est donner à un fruit, à une plante ou à une herbe, une sorte de préparation en l'infusant dans du sucre, sirop, eau-de-vie ou vinaigre, pour leur donner un goût agréable, ou pour les conserver plus long-temps.

Confiserie ; c'est l'art de faire des confitures de toutes les espèces, & plusieurs autres ouvrages en sucre.

Confiseur ou Confiturier ; marchand qui fait & qui vend des confitures, ou qui en fait venir des pays étrangers & des provinces du royaume où l'on excelle à les faire, pour les débiter en gros & en détail.

Confiture ; nom que l'on donne aux fruits, aux fleurs, aux racines, & à certains sucs, lorsqu'ils sont bouillis & préparés avec du sucre ou du miel, pour les rendre de garde ou plus agréables au goût.

Décuire le sucre ; c'est remettre le sucre dans son état naturel, & le rendre tel qu'il étoit avant d'avoir été cuit ; ce qui se fait par le moyen d'eau dans laquelle on le passe, &c.

Dégraisser ; c'est mettre un peu d'eau dans les compositions trop épaisses.

Diablotins ; espèces de dragées fort grosses & longues, faites de chocolat incrusté de sucre en grains très-durs.

Dragée ; espèces de petites confitures sèches, faites de menus fruits, graines ou morceaux d'écorce ou de racines odoriférantes & aromatiques, &c. incrustés ou couverts d'un sucre très-dur & très-blanc.

Égouttoire ; ustensile de la grandeur d'un plat, & percé comme une écumoire.

Épingles ; on nomme ainsi des filets de glace qui se forment dans les crêmes & compositions glacées.

Etamine ; étoffe que l'on passe dans une pièce de cuivre ou de fer-blanc un peu creuse, & percée de plusieurs trous en forme de passoire. On s'en sert pour égoutter les fruits, soit après les avoir blanchis à l'eau, soit même en les tirant du sucre.

Etuve ; petit cabinet où il y a, par étage, diverses tablettes, pour soutenir ce qu'on y veut faire sécher.

Exprimer ; c'est tirer le sucre de quelque fruit en le pressant.

EXTRAIRE ; c'est séparer par l'étamine, ce qui est clair de ce qui ne l'est pas.

FERS ; on se sert de diverses sortes de fers dans l'office, soit pour les gaufres, soit pour découper les papiers.

FILTRER ; c'est faire passer une liqueur à travers la chausse ou du papier gris, pour la rendre plus limpide.

FLEGME ; partie aqueuse d'une liqueur spiritueuse.

FOUET, de brins de buis ou d'osier, pour *fouetter* les blancs d'œufs, ou la crême.

FOUR DE CAMPAGNE, est un four de cuivre rouge portatif, long, & de trois ou quatre doigts de hauteur, un peu élevé sur ses pieds, pour qu'on puisse y mettre du feu dessous selon le besoin, & garni d'un couvercle rebordé pour retenir le feu qu'il faut quelquefois mettre dessus.

GALONS ; ce sont des boîtes rondes dont on se sert pour serrer les dragées & autres confitures sèches : on leur donne peut-être ce nom, parce qu'elles sont bordées en haut & en bas d'une espèce de galon ou dentelle en peinture.

GARDER AU LIQUIDE ; c'est confire un fruit quel qu'il soit, de façon qu'on puisse le conserver toujours liquide.

GAUFRIER ; c'est un moule à charnière, dans lequel on fait cuire les pâtes appelées *gaufres*.

GIMBLETTE ; ouvrage de confiserie fait en forme d'anneaux, de chiffres, &c. d'une pâte mêlée avec du vin d'Espagne ou du vin blanc commun, des œufs, de la farine, à laquelle on donne telle odeur qui plaît.

GLACER ; c'est orner des plats de dessert d'une sorte de garniture de sucre, & autres ingrédiens semblables.

GLACER ; se dit aussi des fruits confits sur lesquels le sucre est candi & transparent.

GLACES ; ce sont des liquides, des sucs de fruits, des marmelades & crêmes, que l'on fait geler pour les rendre plus rafraîchissans & plus agréables au goût. On fait des glaces d'une infinité de compositions, dont voici les principales.

Glaces de fleurs d'orange.
de rose.
de violette.
de sureau.
d'ananas.
de cédrat.
d'abricots.
de cerises.
de citrons.
de bergamottes.
de bigarades.
de brugnons.
de cassis.
de coings.
d'épine-vinettes.
de framboises.
de fraises.
de grenades.

Glaces de groseilles.
de groseilles framboisées.
de limes douces.
d'oranges.
de pêches.
de pavis.
de rousselets.
de poires de bons chrétiens.
de prunes.
de raisins.
de verjus.
de crême vierge ou naturelle.
de crême à la vanille.
à la canelle.
aux gérofles.
à l'anis.
aux pistaches.
aux amandes.
de Strasbourg.
aux avelines.
aux truffes.
aux marrons.
aux noix.
aux noix d'Acajou.
au pain de seigle.
au sucre brûlé.
au houacaca.
au cacao.
au chocolat.
au chocolat blanc.
au safran.
au cédrat
de fleurs d'oranges grillées.
au café blanc.
au café brun.
aux biscuits.
aux macarons d'amandes amères.
aux macarons d'avelines.
à l'italienne.
au pot-pourri.
aux œufs.
au riz.
aux cerneaux.
aux fromages.
aux échaudés.
au pain de seigle.
à l'ambre.
à la Gentilly.
au vin muscat.
au vin d'Espagne.
de Tokai.
du Cap.
Lacryma Christi.
aux liqueurs.
au marasquin.
à la crême des Barbades.
à l'eau-de-vie de la Côte.
à l'eau de créole.
au rosolis.
à l'huile de Vénus.

Glaces au Bolognia.
aux ratafiats.
de cerise.
de fleurs d'orange.

Grainer; se dit d'une crême ou de blancs d'œufs dont les parties se congèlent séparément en forme de petits grains.

Grillage; ouvrage à qui l'on donne ce nom, parce qu'on le laisse un peu roussir sur le feu. On fait des grillages d'amandes, de tailladin, de citron, &c.

Houlette; espèce de cuiller de fer-blanc ou d'un autre métal, qui a la forme d'une houlette, pour travailler les neiges & glaces.

Infusion; c'est l'extraction d'un suc, d'une odeur ou d'une saveur que l'on obtient par la chaleur de l'eau.

Lissé (grand); c'est, parmi les confiseurs, du sucre cuit au point de former un filet assez fort pour ne point se rompre en ouvrant les deux doigts qu'on y a trempés, & pour prendre ainsi une assez grande étendue.

Lissé (petit); c'est quand le sucre fait entre les deux doigts un filet imperceptible & très-aisé à être rompu pour peu qu'on écarte les doigts.

Marquer; c'est faire une composition de glace ou autre.

Massepain; espèce de pains d'une pâte d'amande & de sucre, à peu près comme celle des biscuits; on en fait avec la marmelade de presque tous les fruits, dans chaque saison.

Méringues; c'est un petit ouvrage fort joli & fort facile à faire; ce sont des espèces de massepains de pâte d'œufs dont on a séparé les blancs, de rapure de citron & de sucre fin en poudre. Au milieu des méringues, on met un grain de fruit confit selon la saison, comme cerise, framboise, &c.

Monder les amandes; c'est les échauder pour en ôter la peau.

Mortier; il y en a de bois, de bronze & de pierre; on s'en sert pour piler & réduire en poudre certaines substances, ou pour en exprimer les sucs.

Moule; c'est un instrument ou un vaisseau qui sert à donner une forme à certaines substances.

Mousseline; est un ouvrage en pâte de gomme adragant détrempée dans de l'eau claire & jus de citron, avec du sucre royal en poudre & passé au tamis, démêlant & battant bien le tout ensemble jusqu'à ce que la pâte soit bien maniable. On en peut faire de la rouge, en y ajoutant de la cochenille préparée; de la violette, en y mêlant de l'indigo; de l'iris, de la jaune.

Mousses; sortes de glaces composées avec une crême légère & en mousse.

Neige, composition de sucre & de jus de certains fruits, comme de framboise, de groseille ou de cerise, qu'on fait glacer, & qu'on sert sur la table.

Nervoir; espèce d'étampoir pour donner au pastillage les nervures des feuilles.

Nompareille; espèce de dragées aussi menues que de la graine de navette, & quelquefois plus fine, qu'on tire ordinairement de Sedan.

Orangeat; ce sont des dragées faites de tailladins d'oranges aigres, qui sont fort agréables lorsqu'on y a employé de bon sucre.

Pastillage ou Pastille; espèce de pâte de sucre, dont on dresse des porcelaines pour les desserts; il y a plusieurs sortes de pastilles qui prennent leur dénomination de la matière principale qui entre dans leur composition, comme pastilles de canelle, de violette, &c.

Pâte; c'est un terme dont on se sert pour exprimer une préparation de quelque fruit, faite en en broyant la chair avec quelque fluide, ou autre mixtion, jusqu'à ce qu'elle ait quelque consistance, l'étendant ensuite sur un plat, & la séchant avec du sucre en poudre, jusqu'à ce qu'elle soit aussi maniable que de la pâte ordinaire. Ainsi l'on fait des pâtes d'amandes, des pâtes de pommes, d'abricots, de cerises, de raisins, de prunes, de pêches, de poires, &c.

Perlé; les confiseurs appellent du sucre *perlé* ou cuit à la perle, celui auquel on a donné le second degré de cuisson. On reconnoît que du sucre est cuit à perlé, lorsqu'on en prend avec le doigt & qu'on le met sur le pouce: car si, en entr'ouvrant les doigts, il s'en forme un petit filet, & s'étend autant qu'on les peut ouvrir, cette cuisson s'appelle *grand perlé*; & s'il s'étend moins & qu'il se rompe, on le nomme *petit perlé*.

Perloir; espèce d'entonnoir de fer-blanc, dont le trou est fort petit, pour laisser filer le sucre doucement sur les dragées à perler.

Pistaches; les confiseurs appellent de ce nom un ouvrage qu'ils font en forme de dragées extrêmement petites, dont le fond est de la graine de pistache, d'où cet ouvrage tire son nom.

Pistaches en surtout; les confiseurs donnent ce nom à des pistaches cassées & mises à la praline, & trempées dans une composition faite d'un œuf battu & brouillé avec de l'eau de fleur d'orange.

Praliner; c'est griller avec du sucre.

Pralines; espèces de dragées ou amandes couvertes de sucre fondu dans un peu d'eau, faisant bouillir le tout ensemble jusqu'à ce que les amandes pétillent: ces sortes de pralines sont grises.

Les pralines rouges, sont des pralines aussi. Les confituriers leur donnent cette couleur, par le moyen de la cochenille préparée, dans laquelle on les trempe.

Ressuer le chocolat (faire); c'est faire amollir du chocolat sans eau sur un feu doux.

Roquilles; sorte de confiture faite d'écorce d'oranges tournées, fort déliées, observant de leur donner le plus de longueur qu'il se peut. On appelle encore cette espèce de confiture *tournures*.

Sorbetière; vase d'étain dans lequel on fait geler les sorbets ou compositions destinées à faire des glaces d'office.

Suc ; c'eſt le jus ou la partie ſavoureuſe de quelque ſubſtance.

Sucre ; ſubſtance douce & agréable au goût, que l'on tire de la canne au ſucre, que l'on purifie enſuite, & que l'on réduit en pain.

On diſtingue dans le ſucre différens degrés de cuiſſon que l'on nomme,

Sucre à liſſé.
à perlé.
à ſoufflé.
à la plume.
à caſſé.
au caramel.

Sucre royal ; c'eſt le ſucre le plus raffiné.

Tailladin ; petites bandes de la chair de citron ou d'orange, &c. fendues extrêmement minces, & en longueur comme des lardons.

Tambour ; tamis fort fin pour paſſer du ſucre en poudre.

Tamis a glace ; tamis de crin très-forts & bien ſerrés, qui ſervent à paſſer les fruits charnus pour les glaces.

Tirer au sec ; c'eſt l'action de confire une choſe en la faiſant ſécher, pour la garder telle.

Tour ; c'eſt le nom que l'on donne à la table du confiſeur.

Tourner ; ſignifie enlever la peau ou l'écorce fort mince & fort étroite avec un petit couteau, en tournant autour du citron.

Tournures ; ce ſont les bandes ou lanières qu'on enleve de deſſus les fruits d'odeur, comme citrons, limons, oranges, &c. ſoit pour diſtiller, ſoit pour confire.

Tourons ; ouvrages travaillés avec des amandes, des avelines, de l'écorce de citron verd coupée par tranches & deſſéchée à la poêle, ou dans l'étuve avec du ſucre en poudre, & des blancs d'œufs bien fouettés.

Travailer une glace ; c'eſt remuer la compoſition dans une ſorbetière avec la houlette, pour que la congélation ſe faſſe également.

Vierge (crême) ; celle qui eſt crue ou ſans mélange.

Videlle ; inſtrument de fer-blanc, dont on ſe ſert pour évider certains fruits qu'on veut confire.

Zestes d'oranges, de citrons, &c. ; petites bandes d'écorce coupées de haut en bas, & fort minces.

Zester ; c'eſt couper l'écorce d'un citron du haut en bas par petites bandes, les plus minces qu'il ſe peut.

CHATAIGNES,

Art de les conſerver & de les faire cuire.

On ſera peut-être ſurpris de voir au rang des Arts une ſuite de procédés qui ne ſont point adoptés & ſuivis, comme preſque tous les Arts, par des perſonnes hors de la claſſe des cultivateurs. Malgré cela, j'ai cru que cette ſuite de procédés, tant par les avantages qui en réſultent, que par les principes de bonne phyſique qui ont concouru à leur découverte, & qui préſident à leur uſage, pouvoit former un corps de doctrine & de manipulations intéreſſantes ; en un mot, pouvoit être traitée & décrite comme *un Art*. J'ai penſé d'ailleurs qu'en rapprochant ainſi ces procédés, c'étoit un moyen, non-ſeulement de les répandre davantage parmi cette claſſe d'hommes qui n'a beſoin que d'être inſtruite, mais encore de les faire connoître aux Savans, qui ne peuvent trop s'occuper à enrichir la phyſique des réſultats que peut leur offrir la partie expérimentale des Arts.

Je me ſuis enfin déterminé à ce travail, en voyant ces procédés répandus dans divers cantons des États de l'Europe, où l'on fait des récoltes abondantes de châtaignes ; & préſumant qu'au milieu des pratiques différentes qui ſont les réſultats d'eſſais & de tentatives infiniment variés par ces différentes nations, je parviendrois à diſtinguer les procédés les plus utiles & les mieux raiſonnés ; qu'en conſéquence je pourrois montrer les avantages de la méthode la plus parfaite, & par oppoſition, les inconvéniens des opérations ou défectueuſes ou négligées : c'eſt ſur ce plan que j'ai rédigé la deſcription raiſonnée de cet Art précieux, par le moyen duquel on parvient infailliblement, & avec le moins de frais poſſible, à conſerver & à préparer un fruit de la plus grande reſſource ; enfin, à le rendre inaltérable pendant quelques années, ſans lui faire perdre aucunes de ſes qualités naturelles.

La deſcription de cet Art ſera diviſée en deux parties : la première contiendra les procédés qui ont pour objet la conſervation des châtaignes ; & la ſeconde, ceux qui concernent la préparation qu'on leur donne pour les cuire, & en faire un aliment ſain & agréable.

PREMIÈRE PARTIE.

Manière de conſerver les châtaignes.

Dans toutes les provinces où la châtaigne ſert à la nourriture du peuple, on a ſenti bientôt l'avan-

tage de la conserver, pour n'être pas obligé de consommer dans la saison de la récolte ce qui pouvoit faire la principale provision de l'année. On a pensé même à prévenir les accidens des récoltes futures, en réservant la partie surabondante des récoltes actuelles: on s'est occupé d'abord des moyens de conserver les châtaignes fraîches ou *en vert*, en les plaçant dans un endroit sec, & en les couvrant de différentes matières qu'on croyoit propres à absorber l'eau qui, dans les premiers temps, transpire à travers leur écorce, & à prévenir le contact de l'air chaud ou humide; mais, outre que le succès de ces tentatives n'a pas été constant chaque année, & ne pouvoit pas d'ailleurs assurer la conservation des châtaignes pour plus de six à sept mois, on a bientôt senti que ces attentions n'étoient pas applicables à une certaine provision de châtaignes. Il a fallu recourir à la dessication par le moyen du feu; mais il a été nécessaire ensuite de rechercher la meilleure manière d'en tirer parti: en conséquence on a varié beaucoup l'application de la chaleur. Ce fruit a été, par exemple, exposé dans un four échauffé à un certain degré; mais comme il étoit difficile de fixer en même temps le degré de chaleur convenable, ainsi que le temps du séjour dans le four, on ne retira pas de ces tentatives tous les avantages qu'on s'en promettoit; on vit au contraire que par ce procédé, la substance farineuse des châtaignes étoit très-souvent altérée, & l'on parvint par ce moyen à reconnoître, ce qui étoit un point important dans ces recherches, que pour sécher, comme il convient, les châtaignes sans les dénaturer, il falloit les exposer à une chaleur graduée; que c'étoit ainsi que s'en dégageoit d'abord l'eau de végétation qui y restoit, lorsqu'une chaleur trop vive saisissoit brusquement l'écorce. Nous allons donc décrire la méthode qui a été le fruit de cette première vue; & comme l'administratiou du feu & la construction du bâtiment où l'on place les châtaignes pour les sécher ont une dépendance nécessaire, je donnerai premièrement une description très-détaillée d'un séchoir, bâti sur les meilleurs principes; ensuite j'en montrerai l'usage, en indiquant sur-tout les attentions avec lesquelles on doit graduer le feu pour obtenir une parfaite dessication.

ART. I. *De la claie ou séchoir.*

On se sert, pour sécher les châtaignes, d'un bâtiment carré, qu'on appelle *claie* dans certaines provinces, & *séchoir* dans d'autres: on le construit quelquefois en l'appuyant contre quelqu'un des bâtimens du domaine, & l'on cherche même quelque angle entre deux corps de bâtimens: par ce moyen on épargne la construction d'un ou de deux murs; mais si le feu vient à prendre au séchoir, on court risque de brûler toute la maison: il y a toutes sortes d'avantages à construire ce séchoir isolé, & même de le placer à une certaine distance de tous les autres bâtimens.

La grandeur du séchoir varie suivant la quantité de châtaignes que l'on récolte. On lui donne ordinairement quinze pieds de longueur, sur autant de largeur dans l'intérieur, & sa hauteur est d'environ dix-huit pieds; avec ces dimensions on peut sécher une bonne provision de châtaignes.

On établit dans l'intérieur du bâtiment, à la hauteur de sept à huit pieds, une espèce de *claie* ou *grille* qui porte sur de fortes poutres; ces poutres sont parallèles entre elles, & éloignées les unes des autres à peu près d'un pied & demi ou de deux pieds. On a soin que ces poutres ou solives soient établies bien de niveau: de l'une à l'autre de ces solives on attache des lattes ou barreaux d'une longueur & d'une largeur égales, & on laisse entre eux une fente ou intervalle d'environ trois ou quatre lignes, ensorte que les châtaignes, posées dessus, ne puissent passer à travers l'ouverture de ces lattes, & tomber dans la partie basse du séchoir. La partie de ces barreaux, qui est clouée sur les solives, est applatie en dessus & en dessous; mais le reste qui remplit l'intervalle des solives n'est applati que par dessus, le dessous étant arrondi en dos d'âne.

Il résulte de la disposition de ce grillage deux avantages très-importans: le premier, que l'on peut retourner très-aisément toutes les châtaignes pendant que s'opère le séchage, puisque la surface supérieure de la grille est unie; l'autre, que la fumée pénètre très-aisément à travers les châtaignes & y circule bien également, attendu qu'elle ne trouve aucun obstacle qui l'arrête dans sa marche: les barreaux, arrondis par dessous, la déterminent à s'insinuer dans les intervalles; enfin, on peut aisément nettoyer ces claies par dessous, en enlevant la suie qui s'y attache pendant le temps que dure un séchage.

Il me paroît que dans certaines provinces on a négligé de se procurer ces avantages, en construisant grossièrement le grillage avec des branches ou gaules de châtaigniers, entrelacées sans aucune régularité. Les châtaignes, engagées dans ces branches, ne peuvent se retourner aisément; & d'ailleurs la fumée y pénétrant par les issues que ces branches offrent dans tous les sens, y dépose de la suie qu'on ne peut détacher à mesure.

En construisant la grille telle que nous l'avons décrite, on a soin de laisser à l'un de ses angles la place d'une claie mobile qu'on lève lorsqu'on veut faire tomber les châtaignes, après qu'elles sont bien séchées, dans la partie inférieure du séchoir, pour les dépouiller de leur peau, comme nous l'expliquerons par la suite.

Pour entrer dans la partie inférieure du séchoir, on pratique une porte dans l'un des quatre côtés, & vis-à-vis la porte une petite ouverture au niveau du sol: on donne à cette dernière ouverture, à peu près un pied de hauteur, sur un demi-pied de largeur; elle sert, sans qu'on soit obligé d'entrer dans le séchoir, à diriger le feu & à lui donner une certaine activité, en fournissant un courant d'air. Enfin, elle procure du jour dans le rez-de-chaussée du séchoir, où l'on ne fait d'ailleurs aucune autre ouverture.

Si nous passons à la partie supérieure du séchoir, nous verrons qu'il est nécessaire d'ouvrir une seconde porte, afin que l'on puisse y entrer pour placer les châtaignes sur la claie, & les retourner pendant l'opération.

A côté de cette porte, à laquelle on monte par un escalier extérieur, on pratique à hauteur d'appui du perron, une fenêtre pour verser les châtaignes sur la claie. Par-là on évite d'ouvrir trop souvent la porte & de refroidir le séchoir. Cette fenêtre, d'ailleurs, peut servir au besoin, comme toutes celles dont nous allons parler, pour donner issue à la fumée.

De l'autre côté de la même porte, à trois pieds au dessus de la claie, on pratique une ouverture d'environ quinze pouces de hauteur, sur huit pouces de largeur.

Dans la face du bâtiment, opposée à celle où l'on a ouvert la porte, on ménage deux ouvertures, aussi de quinze pouces de hauteur, sur huit pouces de largeur, qui correspondent exactement, & quant aux dimensions, & quant à l'emplacement, aux deux précédentes; & enfin on en ouvre une troisième vis-à-vis la porte, à deux pieds plus haut que celles des côtés: dans le milieu de chacun des deux autres murs, on pratique une ouverture de même grandeur que celles dont nous venons de faire mention, & aussi à trois pieds au dessus de la grille.

Enfin, on réserve près du toit & dans le milieu de chacune des quatre faces du bâtiment, une ouverture d'un demi-pied en carré.

Ces ouvertures sont percées vis-à-vis les unes des autres, parce qu'il est très-essentiel que le vent qui s'introduit dans le séchoir par une ouverture, trouve sur la même direction une issue par laquelle il entraîne & chasse la fumée: sans cela, elle se rabattroit sur les châtaignes, & par son séjour les roussiroit, & leur communiqueroit un mauvais goût; c'est aussi par cette raison qu'on multiplie, ainsi que nous l'avons marqué, toutes ces issues, & qu'on les distribue régulièrement dans tout le corps du séchoir.

Si l'on plaçoit la claie dans une cage de murs où l'on ne pourroit pas percer des ouvertures aux quatre faces, il faudroit alors en pratiquer seulement sur les faces libres & opposées, & en augmenter le nombre particulièrement vers le toit.

On ne perd pas de vue la facilité de la circulation de la fumée, dans l'arrangement des planches dont on forme le toit du séchoir. On les dispose les unes sur les autres en recouvrement, de manière à laisser le plus de jour qu'il est possible, sans cependant que l'eau des pluies puisse pénétrer & tomber dans le séchoir: on y pratique aussi deux lucarnes d'une grandeur médiocre sur chaque côté.

Lorsqu'on construit exprès un bâtiment pour servir de séchoir, on a soin de l'orienter de manière qu'il présente ses angles & non ses faces aux vents les plus violens qui règnent dans le pays: on a aussi l'attention que la porte d'entrée ne se trouve pas exposée à ces vents, ce qui pourroit souvent troubler l'opération du séchoir.

ART. II. *Manière de sécher les chataignes, & d'administrer le feu dessous la claie.*

Avant de placer les châtaignes sur les lattes de la claie, on a soin de la nettoyer par dessus & par dessous, & d'en enlever la suie; & ces attentions ont lieu chaque fois qu'on y met de nouvelles charges de châtaignes: même pendant que dure un séchage, il convient que les personnes préposées à la conduite du séchoir, balayent chaque jour le dessous des lattes de la claie & des poutres qui les soutiennent, tant pour procurer un passage plus libre à la fumée, que pour prévenir les accidens du feu.

Dans les provinces où l'on est curieux de conserver aux châtaignes toute leur qualité, on se garde bien de mettre des porcs & des brebis dans la partie inférieure du séchoir lorsqu'on n'en fait plus d'usage; car les sels des excrémens de ces animaux pénétrant le terrein, & l'action du feu les développant & les faisant évaporer avec la fumée, ils communiqueroient un goût désagréable aux châtaignes placées sur la claie.

Par les mêmes raisons, quelque avantage qu'il y eût de se servir de ces bâtimens pour l'éducation des vers à soie, on doit éviter d'en faire usage; l'odeur forte que le séjour de ces insectes, qu'on y placeroit au sortir de la seconde ou de la troisième mue, y laisseroit, pourroit altérer le goût des châtaignes.

On place les châtaignes par lits sur la claie, &, suivant la quantité qu'on se propose d'en sécher, on en garnit une partie ou bien la totalité. L'on peut placer sur la claie que nous avons décrite, quatre à cinq sacs de châtaignes, suivant l'épaisseur qu'on donne aux lits. Dès qu'on a disposé ainsi les châtaignes, on allume le feu sous le milieu du grillage, en observant de placer dans le commencement le foyer ou le fourneau toujours sous une des poutres du plancher, & de le changer de temps en temps, afin que toutes les châtaignes posées sur les différentes parties de la claie, reçoivent une égale impression du feu.

On ne brûle d'abord que l'écorce des châtaignes que l'on a ramassées l'année précédente, après qu'on dépouillé les châtaignes séchées, de la manière que nous l'expliquerons plus bas: on augmente ensuite le feu cinq ou six jours après, en y mettant de grosses souches de châtaignier, que l'on ensevelit dans la poussière de l'écorce des châtaignes ou dans de la sciure de bois: on ne ménage au feu qu'une petite ouverture au milieu du tas.

Dans certains cantons du Rouergue, on fait usage du charbon de terre comme aliment du feu qu'on entretient dans le séchoir. On a pour fourneau un grand chaudron où l'on met du bois de châtaignier, qu'on recouvre avec du charbon qui a déja servi, & qui est réduit en forme de braise ou de coak, pour qu'il ne flambe pas. Effectivement, le feu que produisent toutes ces matières, doit se réduire à un torrent continuel de fumée, qu'on entretient nuit & jour pendant quelque temps, & dont la chaleur, extrêmement douce,

douce, pénètre peu à peu toute la masse des châtaignes, ouvre les pores de leur écorce, & fait sortir une partie considérable de l'humidité qui entre dans leur composition; c'est ce que l'on appelle *faire suer* les châtaignes. On les dispose ainsi à se débarrasser, sans obstacle, du reste de cette humidité, lorsqu'on augmente le feu pour achever leur dessiccation.

Pendant que les châtaignes *suent*, ce qui dure environ quinze jours, on les voit dans un état de moiteur générale, couvertes d'eau de tous côtés: on a grand soin pour lors de ne pas pousser le feu, & de ne pas remuer les châtaignes avant qu'elles soient essuyées totalement.

L'attention de ménager le feu pour faire *suer* les châtaignes comme il convient, est une de celles qui contribuent le plus au succès de l'opération. Dans certaines provinces, j'ai été témoin du mauvais effet que produisoit le feu poussé trop vivement dans les commencemens. J'ai vu qu'une chaleur trop forte saisissoit les châtaignes, resserroit les pores de leurs écorces, qui, dans cet état, étoient moins propres à laisser évaporer l'eau dont le développement & le séjour corrompoit bientôt la substance farineuse des châtaignes.

Lorsque les châtaignes ont cessé de *suer*, & qu'elles n'ont plus de moiteur à leur surface, on commence à les remuer dans tous les sens avec une pelle de bois, en ramenant à la surface celles qui sont dessous: l'on recommence cette manœuvre tous les deux jours; & l'on a soin pour lors d'augmenter le feu par degrés, en observant cependant qu'il produise beaucoup de fumée & peu de flamme.

On doit avoir attention de ne pas charger le grillage d'une trop grande quantité de châtaignes: on n'en met pas ordinairement plus d'un pied & demi d'épaisseur sur toute la surface; quand on en met davantage, l'action du feu & de la fumée n'atteignant qu'une partie du tas, il en résulte plusieurs inconvéniens. Alors il est difficile que les châtaignes suent bien également; & comme on est obligé de presser le feu pour que la chaleur pénètre à un certain degré dans les couches supérieures, les châtaignes de la première couche qui reposent sur les lattes, & qui sont les plus exposées au feu, s'échauffant trop, s'altérent, prennent une couleur roussâtre, & sont amères & de mauvais goût après qu'on les a fait cuire. Il vaut donc mieux, lorsqu'on a recueilli une grande quantité de châtaignes, les sécher à deux fois, que de s'exposer à les gâter en chargeant trop le séchoir.

On évite en partie ces inconvéniens par cette méthode: on met d'abord sur la claie une couche peu épaisse de châtaignes: on les fait *suer* avec les précautions que nous avons exposées ci-dessus. Dès qu'elles ont sué, on suspend le feu une demi-journée pour laisser refroidir les châtaignes. Le lendemain on les lève par tas, & l'on couvre les parties de la claie dégarnies de châtaignes qui ont sué, avec de nouvelles châtaignes fraîches; ensuite on étend les châtaignes qui ont sué par dessus les châtaignes fraîches; puis on recommence à faire le feu, & on le gouverne comme il convient pour faire suer les nouvelles châtaignes. Par ce moyen, une quantité considérable de châtaignes placées successivement & par parties sur la claie, se trouve avoir sué également, parce qu'elle a éprouvé de la même manière les effets d'un feu doux; & comme, par la suite, on remue chaque jour la masse totale des châtaignes, elle peut, par un feu gradué & soutenu, éprouver dans toutes ses parties un égal degré de dessiccation.

Pour reconnoître si les châtaignes sont sèches, on en prend au hasard sur la claie quelques-unes qu'on dépouille de leur peau laquelle doit être cassante & se détacher aisément: on met ces châtaignes sous la dent, & si elles résistent sans céder à l'effort que l'on fait pour les partager, elles ont acquis le degré suffisant de dessiccation. Il est encore plus sûr d'en soumettre une certaine quantité, comme un boisseau, à une opération que nous allons décrire, & par laquelle on dépouille les châtaignes sèches de leurs peaux.

Je dois faire remarquer ici que les particuliers qui n'ont pas une grande récolte de châtaignes, suppléent au séchoir en garnissant de claies la cheminée de leur cuisine, dont le tuyau, fort large, s'évase beaucoup par la partie inférieure: on place sur ces claies autant de châtaignes qu'elles en peuvent contenir, & l'on se règle sur ce que nous avons dit ci-dessus pour tout ce qui concerne l'administration du feu.

ART. III. *Manière de dépouiller les châtaignes sèches de leurs peaux.*

Après que les châtaignes sont sèches, on éteint le feu & l'on bouche exactement les ouvertures du séchoir: on ouvre ensuite la portion de grille mobile dont nous avons parlé, & l'on fait tomber à l'un des coins du séchoir une certaine quantité de châtaignes. Dans les provinces où l'on conserve les châtaignes sèches avec leurs peaux, on les enlève à mesure; mais dans celles où on les bat pour les dépouiller de leur peau, on les laisse entassées, afin qu'elles conservent leur chaleur plus long-temps, & qu'elles ne soient pas refroidies & un peu ramollies lorsqu'on exécute le battage; aussi cette opération se fait-elle avec le plus de célérité qu'il est possible.

Pour cela, on dresse dans le séchoir & sur la même ligne des troncs de châtaigniers en forme de tables bien unies, dont le nombre, ainsi que celui des hommes employés à cette opération, soit proportionné à la quantité de châtaignes qu'il faut dépouiller de leurs peaux. On a l'attention de multiplier les ouvriers de manière que les châtaignes soient dépouillées de leur peau dans deux fois vingt-quatre heures, pour que les peaux se brisent plus aisément & se détachent plus complétement de la substance des châtaignes; c'est pour cela qu'on renouvelle le tas de châtaignes à mesure qu'il diminue & avant qu'il soit épuisé, & qu'on a soin aussi d'en-

tasser celles qui restent sur la claie, a portée de l'ouverture & qu'on fait descendre au besoin.

Pour battre les châtaignes, on les enferme dans un sac d'une bonne toile grise, qui doit avoir un peu moins d'une aune de longueur, sur un tiers à peu près de largeur : il est ouvert par les deux bouts. Ce travail occupe deux hommes; celui qui est du côté du tas, puise avec une corbeille alongée & retrécie par un bout, environ douze à quinze livres de châtaignes; son aide, qui tient le sac par les deux bouts, lui en présente un ouvert par où le premier introduit le côté alongé de la corbeille, & y verse les châtaignes. Ensuite ils prennent chacun un des bouts du sac, & ils frappent plusieurs coups sur le banc. Le nombre de coups dépend de l'état de dessiccation des châtaignes, ainsi que de leur grosseur. On détermine le nombre de ces coups, nécessaires pour briser l'écorce extérieure & détacher la pellicule intérieure des châtaignes, en regardant après en avoir frappé plusieurs, si elles sont dépouillées; & l'épreuve du premier sac faite, on se fixe au nombre qu'on a déterminé, & qui sert de règle pour toute l'opération, à moins qu'on ne s'apperçoive par la suite que les châtaignes ont besoin d'un plus grand nombre de coups.

Lorsque les châtaignes sont suffisamment battues, les ouvriers secouent le sac fortement en l'agitant horizontalement; ce mouvement achève de détacher les écorces brisées par le battage : ensuite l'ouvrier qui est du côté opposé à celui du tas, se détourne un peu sans se déplacer, vide le sac à quelque distance derrière lui, tandis que l'autre puise d'autres châtaignes pour en remplir le sac; ces opérations s'exécutent par un mouvement continuel, & qui n'est interrompu que pour les repas.

D'autres ouvriers sont préposés pour vanner & cribler les châtaignes battues; par cette opération, ils séparent celles qui sont entièrement dépouillées de leur peau, d'avec celles qui en conservent encore des parties adhérentes : on forme des tas de ces dernières, pour être remises dans le sac & battues de nouveau. On trie les autres en mettant à part celles qui sont entières & marchandes; on réserve au contraire celles qui sont brisées, soit qu'elles soient entièrement dégagées de leurs peaux, soit qu'elles soient encore adhérentes à des portions de l'écorce, & on les destine à la nourriture des bestiaux & des volailles. Enfin, on ramasse bien soigneusement les débris des grosses écorces & de la pellicule, & on les porte dans un endroit sec; c'est avec ces écorces & ces pellicules qu'on fait l'année suivante ce feu doux qui sert à faire suer les châtaignes, comme nous l'avons dit ci-dessus.

Avant de faire usage du sac pour y renfermer les châtaignes qu'on doit y battre, il est à propos de le tremper dans de l'eau où l'on a fait bouillir du son, & on l'y retrempe de temps en temps; par-là on donne plus de souplesse à la toile, qui est moins sujette à se déchirer.

Je dois parler d'une autre manière de battre les châtaignes au sortir du séchoir, & qu'on met en pratique lorsqu'on ne peut employer à cette opération qu'une seule personne. On a un sac de toile ou une poche de forme conique; l'ouverture du sac est à la pointe du cône : il contient environ un boisseau de châtaignes qu'on y introduit par cette ouverture : on prend le sac par la pointe; on frappe de droite & de gauche contre une poutre de bois, & on réitère les coups jusqu'à ce que l'écorce & la pellicule aient été brisées & se soient détachées de la substance solide & farineuse des châtaignes.

Art. IV. *Avantages de la méthode précédente; & inconvéniens d'une autre méthode imparfaite.*

En suivant exactement la méthode que nous venons d'exposer, on parvient à conserver les châtaignes sèches, non-seulement tout l'hiver & d'une année à l'autre, mais même plusieurs années, sans qu'elles s'altèrent ou qu'elles perdent même de leur bonté. La substance farineuse des châtaignes dans l'état de dessiccation qu'on lui a communiquée par les procédés que nous avons décrits, conserve constamment une couleur jaunâtre & une fermeté inaltérable, & acquiert par la cuisson un goût sucré & aussi agréable que celui qu'elle a quand on la mange fraîche. On peut même manger crues les châtaignes séchées par cette méthode, pourvu qu'on les laisse s'amollir dans la bouche, en les pressant seulement sous la dent sans faire effort pour les mâcher, & on leur trouve à peu près les mêmes qualités qu'à celles qui sont cuites.

A ces avantages, opposons maintenant les inconvéniens que l'on éprouve dans quelques provinces où l'on néglige certains procédés de cette méthode. J'ai remarqué, par exemple, assez constamment, que par-tout où l'on n'avoit pas l'attention, 1°. de *faire suer* d'abord les châtaignes & de graduer ensuite le feu; 2°. de dépouiller les châtaignes de leurs écorces & de leurs pellicules aussitôt qu'elles sont sorties du séchoir, elles étoient sujettes à se gâter & à se corrompre assez promptement; car, lorsqu'on les gardoit dans leur écorce ainsi séchées sans aucun soin, elles acquéroient une couleur noirâtre, devenoient mollasses & ridées après leur cuisson, & enfin avoient un goût de fumée & d'empyreume très-marqué.

Il est facile de montrer les raisons de ces différens états où se trouvent les châtaignes, suivant qu'on a été exact à suivre la méthode décrite, ou qu'on a négligé la pratique des manipulations dont j'ai fait mention.

Par l'attention qu'on a de faire *suer* les châtaignes dans les premiers temps de l'opération du séchage, & de continuer cette opération en graduant le feu, l'eau surabondante de la végétation se raréfie, transpire aisément à travers les pores de l'écorce, & vient se reposer à sa surface extérieure. Ce même jeu se continue ensuite par un feu gradué jusqu'à ce qu'une grande partie de l'eau qui entre dans la composition des principes de la châtaigne soit évaporée, & que ces principes soient suffisamment rapprochés,

& dans un état de dessiccation où ils acquièrent une fermeté inaltérable.

Mais lorsqu'on ne ménage pas l'action du feu, l'écorce frappée d'abord trop vivement, se durcit de manière qu'elle n'est plus perméable à l'eau, qui, résidant à la surface intérieure de cette écorce, réagit sur la substance farineuse de la châtaigne & l'altère.

D'un autre côté, comme c'est par la fumée qu'on fait sécher les châtaignes, & que la fumée n'agit sur elles qu'en circulant autour de leur écorce & même en la pénétrant, il est visible que cette vapeur y dépose des substances huileuses & salines, âcres & amères, qui, par leur nature, attirent l'humidité de l'air; ainsi, quelque temps après que les châtaignes sont retirées du séchoir, leur écorce, si elles en sont encore revêtues, se charge d'une nouvelle humidité, qui, par un progrès assez rapide, s'étend bientôt jusqu'à la substance farineuse des châtaignes, y porte l'amertume des sels & de l'écorce, & finit par l'altérer & la corrompre. Il n'est donc pas étonnant que les châtaignes séchées & gardées ensuite avec leurs écorces deviennent, comme nous l'avons dit, noires & mollasses, & contractent un goût de fumée & d'empyreume désagréable.

En dépouillant les châtaignes de leurs écorces & de leurs pellicules au sortir du séchoir, on prévient ces inconvéniens. Les principes de la fumée ne peuvent pas pénétrer à travers l'écorce, ni atteindre la substance de la châtaigne qui conserve sa couleur jaunâtre, & la fermeté inaltérable que la dessiccation lui a communiquée.

D'après cette discussion, on doit sentir combien il importe de suivre très-exactement les procédés de la méthode que nous avons décrite; & quels sont les avantages d'une pratique simple & facile, qui procure, sans beaucoup de frais, un moyen sûr de mettre en réserve le superflu des bonnes années, pour subvenir aux besoins des disettes ou des mauvaises récoltes.

SECONDE PARTIE.

Méthodes de préparer & de faire cuire les châtaignes.

Les détails dans lesquels nous sommes entrés jusqu'à présent, n'ont eu pour objet que de décrire les moyens de dessécher les châtaignes en les exposant à la vapeur chaude de la fumée; mais il n'a point été question de les faire cuire. On leur a seulement enlevé l'eau surabondante qui auroit été à la longue l'instrument de leur destruction, & l'on a prévenu la fermentation qui auroit décomposé leurs principes. Ces principes, privés d'eau & rapprochés ont été conservés sans altération. Maintenant nous devons nous occuper des procédés qu'il convient de suivre si l'on veut tirer journellement de la provision de châtaignes qu'on a mise en réserve, une nourriture saine & agréable.

Pour mettre de l'ordre dans l'exposition de ces différentes opérations, je distinguerai ici les châtaignes *fraîches* ou *en vert*, c'est-à-dire, celles qu'on a conservées dans leur état naturel, des châtaignes sèches qu'on a soumises aux procédés que nous venons de décrire; & comme nous avons vu que ces dernières se gardoient en deux états différens, ou dépouillées de leurs peaux, ou revêtues de leurs peaux, nous distinguerons la manière de cuire les unes & les autres: ainsi, dans les deux premiers articles, nous traiterons de la manière de faire cuire les châtaignes en vert; & dans les articles suivans, nous décrirons les procédés qui conviennent à la cuisson des châtaignes séchées, soit revêtues, soit dépouillées de leurs peaux.

ART. I. *Opérations préliminaires à la cuisson des châtaignes en vert, ou manière de blanchir les châtaignes.*

On commence par peler les châtaignes, en enlevant la première peau ou écorce. Cette opération se fait dès la veille du jour où l'on se propose de les faire cuire. Les domestiques dans les maisons des particuliers, & les ouvriers dans les métairies, s'occupent de ce soin pendant la veillée. Ils détachent assez facilement & assez promptement avec un couteau la peau extérieure qu'ils déchirent par parties; mais il n'en est pas de même de la pellicule intérieure, qui non-seulement est adhérente & comme collée à la surface de la substance des châtaignes, mais encore se trouve engagée assez profondément dans les sinus de ce fruit, & en revêt les parois. Voici le procédé simple & adroit qu'on emploie pour dépouiller les châtaignes de cette pellicule, qu'on appelle *tan* dans les provinces où l'on fait usage de cette méthode; telles sont le Limousin, le Périgord & l'Auvergne.

On met pour cela de l'eau dans un pot de fonte de fer. Il n'y a pas de ménage, dans ces provinces, qui n'ait cet ustensile de cuisine si nécessaire. On emplit ce pot à peu près à la moitié; & lorsque l'eau est bouillante, on y verse avec une écumoire les châtaignes pelées dès la veille. On évite d'y mettre trop d'eau, parce que, si elle couvroit la surface des châtaignes, elle gêneroit dans l'opération du *déboiradour*. On laisse le pot sur le feu, & on remue les châtaignes avec l'écumoire jusqu'à ce que l'eau chaude, en pénétrant la substance du tan, l'ait ramollie, & y ait produit un gonflement propre à détruire son adhérence au corps de la châtaigne. On s'assure que cet effet est au point convenable, en tirant du pot quelques châtaignes, & en les comprimant sous les doigts. Lorsqu'elles s'échappent pat la compression & qu'elles se dépouillent de tout leur *tan* sans autre effort, l'on retire bien vîte le pot du feu, & l'on procède à l'opération du *déboiradour*.

Cet instrument est composé de deux morceaux de bois attachés en forme de croix de S. André, au milieu de leur longueur, par une cheville autour de laquelle les bras de ces deux leviers-mobiles peuvent s'ouvrir en s'éloignant, ou se fermer en se rappro-

chant. On a pratiqué le long des deux bras destinés à entrer dans le pot plusieurs coches entamées sur leurs quatre arêtes : car ils ont une forme carrée.

On enfonce ces deux bras un peu écartés dans le pot au milieu des châtaignes, & avec les deux autres bras on les tourne en les ouvrant & les fermant alternativement; par ces mouvemens réitérés, les châtaignes comprimées glissent & s'échappent entre les parois du pot & les deux bras du *déboiradour*, & elles se dépouillent assez promptement du *tan* qui les couvroit, & qui obéit au moindre frottement, au moyen de l'état de ramollissement qu'il a éprouvé dans l'eau chaude. On suit des yeux le progrès du dépouillement de la pellicule, & l'on voit les débris du tan s'élever à la surface de l'eau, s'accumuler le long des parois intérieures du pot & tout autour des bords. Enfin, les châtaignes paroissent entièrement *blanchies*. C'est le terme dont on se sert pour exprimer le résultat du dépouillement de la pellicule.

On retire du pot avec l'écumoire les châtaignes ainsi *blanchies*, & on en met une certaine quantité sur le *grelou* ou *greloir*. C'est une espèce de crible à large voie, dont le tissu est formé par deux rangées de lattes fort minces de bois de châtaignier; elles sont entrelacées les unes dans les autres à angles droits, & placées entre elles à une distance de quatre à cinq lignes, qui est la largeur des trous qu'on y a ménagés. Chaque fois qu'on met des châtaignes sur le *grelou*, on les agite en leur donnant un mouvement circulaire pour achever d'en détacher quelques débris du tan, qui les abandonnent en s'attachant aux inégalités du *grelou*, & en passant à travers les trous : on verse les châtaignes bien nettoyées dans un plat plein d'eau fraîche; on secoue le grelou ponr emporter le tan engagé dans les vides : on y remet d'autres châtaignes, & l'on réitère sur chaque tas les mêmes opérations, jusqu'à ce que la totalité des châtaignes contenues dans le pot, ait été bien nettoyée sur le grelou; fort souvent même on enlève de grands tas de châtaignes qu'on verse sur le plat immédiatement, parce qu'elles n'ont pas besoin de l'opération du grelou.

ART. II. *Manière de donner à la châtaigne le degré de cuisson convenable.*

Après toutes ces manipulations, qu'on exécute très-promptement, les châtaignes sont entièrement *blanchies*, mais elles ne sont pas *cuites*; on a même eu la plus grande attention de ménager la chaleur de l'eau, de manière que le *tan* seulement fût ramolli; car, l'action du déboiradour & celle du grelou sur les châtaignes qui auroient éprouvé un commencement de cuisson, les réduiroit aisément en petits grumeaux qui resteroient au fond du pot ou s'échapperoient par les trous du grelou; ce qui produiroit un déchet fort considérable sur la portion de châtaignes qu'on destine aux ouvriers ou aux domestiques.

Il faut donc maintenant se préparer à la cuisson des *châtaignes blanchies*. On commence par jetter l'eau qui est dans le pot, & qui dans le peu de temps que les châtaignes y ont séjourné avec leur tan, s'est chargée d'une partie extractive dont l'amertume est insupportable; ensuite on verse de l'eau froide sur les châtaignes blanchies, & on les lave avec soin, tant pour emporter les restes du *tan*, que pour délayer les résidus de l'eau amère qu'elles auroient pu conserver dans leurs sinus : enfin, on les remet dans le pot de fer qu'on a bien nettoyé, & où l'on a versé une certaine quantité d'eau dans laquelle l'on a fait dissoudre un peu de sel marin. Quelques personnes emploient l'eau chaude; d'autres se contentent de l'eau froide : on varie aussi beaucoup pour la quantité d'eau; mais je pense qu'il convient, pour cette seconde opération, que l'eau où l'on verse les châtaignes soit bien chaude, & qu'on en ménage autant qu'il est possible la quantité. Nous expliquerons par la suite les raisons de cette conduite.

Lorsque le pot a été rempli de châtaignes avec toutes ces attentions, on le place sur le feu, & on ne laisse prendre à l'eau que trois ou quatre bouillons; cela suffit pour donner aux châtaignes le degré de cuisson convenable; on s'en assure en retirant quelque châtaignes du pot; on achève ainsi d'extraire des châtaignes la partie amère dont elles sont chargées; il n'en reste plus dès qu'elles ont acquis sensiblement à peu près le degré de cuisson convenable; c'est pour cette raison qu'on verse aussitôt par inclinaison l'eau dans laquelle on a fait bouillir les châtaignes, & qui, en se chargeant de la partie extractive, a pris une couleur très-foncée & un goût d'amertume considérable; malgré cela, comme cette eau est salée, j'ai vu certaines personnes la mettre à part, & la conserver pour servir avec une petite addition de sel à l'opération du lendemain. Il est aisé de voir que jamais économie ne fut plus mal entendue.

On achève la cuisson des châtaignes en plaçant sur un feu doux le pot où il n'est resté que des châtaignes sans eau; on la complète en garnissant le couvercle du pot tout autour avec de vieux linges qui servent à concentrer la chaleur : on a soin de retourner le pot pour qu'il présente ses différens côtés à l'action du feu, que la chaleur se distribue également dans toute la masse des châtaignes, & qu'elles soient bien cuites & bien renflées. Si par hasard le pot n'étoit pas exactement couvert & qu'il transpirât de la chaleur au dehors, on auroit beaucoup de châtaignes molles & ridées.

Par toutes ces attentions, on parvient à faire perdre entièrement aux châtaignes l'eau extractive & l'eau surabondante qui les pénètre pendant la cuisson, & à mesure qu'elles s'essuient, elles acquièrent une saveur & un goût agréable que n'ont jamais celles qu'on a fait cuire à l'eau avec toutes leurs peaux, ou dans une poêle sur un feu ardent, ou enfin sous la cendre.

Après un certain temps, on retire les châtaignes du pot; on a soin sur-tout qu'elles n'y restent pas assez long-temps pour y contracter un goût de brûlé, en s'attachant trop à ses parois intérieures : celles qui touchent à ces parois, sont les plus recherchées par les friands, parce qu'elles sont plus rissolées, & que la partie sucrée y est développée autant qu'il convient; & par une raison contraire, celles qui sont au centre du pot sont moins bonnes, & se grumelent faute d'avoir acquis, par une dessiccation suffisante, une consistance égale. Au reste, il n'est question ici que de foibles nuances dans les différens degrés de bonté : on met les unes & les autres sur un petit panier plat; on les couvre d'un linge plié en trois ou quatre doubles, de manière à laisser des ouvertures pour qu'on puisse les prendre à mesure qu'on les mange.

Ce mets, préparé par tous ces procédés simples, qui développent les principes nutritifs des châtaignes sans les altérer, est destiné particulièrement pour le déjeûner des métayers & de leurs domestiques, &c. & c'est un spectacle fort agréable de voir tous ces gens rassemblés autour d'un panier ainsi chargé de châtaignes & couvert d'un linge; le silence qui règne parmi tous ceux qui partagent ce déjeuné; l'attention avec laquelle chacun d'eux tire les châtaignes de dessous le linge, en choisissant les plus rondes, comme les meilleures. Je me souviens avec plaisir d'avoir été quelquefois un des acteurs.

Cette préparation des châtaignes a plusieurs avantages. Le premier consiste à présenter les châtaignes dégagées de leurs peaux, & dans un état où il est plus aisé de les manger. Le déjeûné dont on a parlé, servi en châtaignes cuites & revêtues de leurs peaux, dureroit une heure & demie ou deux heures; au lieu qu'il est terminé en un quart d'heure. C'est une grande épargne de temps. En second lieu, si l'on mangeoit les châtaignes cuites avec leurs peaux, on auroit beaucoup de déchet par la perte des parties de la châtaigne qui resteroient adhérentes à la peau; ainsi l'on doit sentir, d'après ces deux considérations, pourquoi on adopte généralement cette méthode dans les provinces où la consommation des châtaignes est considérable.

Il est encore d'autres avantages qui méritent d'être rappelés ici. Par ces procédés, on dépouille exactement la substance des châtaignes de la partie extractive amère dont elle est chargée; & ce qui est également précieux, on développe en même raison la saveur sucrée de cette substance; ce qui en fait une nourriture aussi saine qu'agréable. Quoique l'eau dans laquelle on a préparé les châtaignes soit amère, cependant on la met en réserve avec le tan & quelques petits débris de la substance farineuse de la châtaigne qui s'en détachent lors des opérations du *déboiradour* & du *grelou*, & on la donne aux porcs qu'on engraisse. Ils en sont fort friands; & l'on croit généralement que le lard de ceux auxquels on en donne régulièrement pendant quelques mois, acquiert un bon goût, sur-tout lorsqu'on ajoute à ces lavures une petite quantité de châtaignes entières.

Art. III. *Méthode abrégée de préparer & de faire cuire une petite quantité de châtaignes en vert; & inconvéniens des autres méthodes usitées dans certaines provinces.*

En donnant la méthode abrégée de faire cuire une petite quantité de châtaignes fraîches, j'ai pour but, non-seulement d'être utile à ceux qui seront dans le cas d'en faire usage, mais encore de rapprocher les procédés essentiels de cette opération, afin d'en montrer la suite & les rapports.

Quand on veut faire cuire une petite quantité de châtaignes fraîches, on commence par enlever avec un couteau leur écorce extérieure; après quoi on les met dans un pot de fonte de fer, d'une capacité proportionnée à cette quantité de châtaignes. On évite de se servir d'un pot de terre, qui contracteroit un mauvais goût, & le communiqueroit aux châtaignes. On emplit le pot de châtaignes pelées à environ deux pouces du bord, & on y verse par dessus toute l'eau qui peut y tenir. On met ensuite le pot sur le feu, & on l'y laisse jusqu'à ce que l'eau frémisse, & encore mieux jusqu'à ce que la pellicule intérieure, encore adhérente aux châtaignes, soit suffisamment ramollie pour s'en détacher. On s'en assure en retirant du pot quelques châtaignes avec une écumoire; & lorsque la pellicule s'enlève aisément ou avec les doigts, ou avec un couteau, on écarte le pot du feu; on en retire successivement les châtaignes, qu'on dépouille à mesure de leur pellicule, & on les jette dans un vase plein d'eau fraîche. Après qu'on les a lavées, on les remet dans le pot qu'on a eu soin de vider & de rincer, pour qu'il n'y reste aucun goût de l'eau extractive amère. On le remplit d'eau, ou fraîche ou chaude, dans laquelle on fait fondre un peu de sel.

Le pot reste sur le feu jusqu'à ce que l'eau ait commencé à bouillir; c'est alors qu'il faut le retirer & verser par inclinaison toute l'eau dans laquelle les châtaignes ont commencé à cuire. Les châtaignes qui sont restées dans le pot à sec, se recouvrent aussitôt avec du vieux linge qu'on arrange de manière qu'il ne reste à la vapeur aucune issue, & on assujettit le tout par le moyen du couvercle : on approche le pot du feu, & on le retourne de temps en temps; c'est ainsi que les châtaignes achèvent de cuire également par-tout, en se renflant & se rissolant, sans rôtir ni brûler.

L'opération de faire cuire la châtaigne en vert, suivant la méthode décrite ci-dessus, se répète exactement chaque jour, depuis la fin d'octobre jusqu'au mois de mai, dans tous les ménages des villes comme de la campagne, chez les personnes aisées comme chez les pauvres, & cela dans plusieurs provinces de France. C'est ainsi que sont préparées celles qui se débitent aux marchés, qui se promènent & se crient dans les rues des principales villes

du Limousin, du Périgord, de l'Auvergne, du Rouergue, de la Guyenne, & même à Bordeaux. Le peuple, comme les personnes d'un rang supérieur, sont également convaincus que cette préparation rend la châtaigne un aliment savoureux, nourrissant, & sur-tout d'une très-facile digestion. Il n'est donc pas étonnant qu'étant une fois parvenu au moyen de préparer ainsi la châtaigne, on n'ait pas recherché à en faire du pain; car, quand même on auroit réussi, les manipulations nécessaires auroient occasionné des frais & des soins qu'il est avantageux d'éviter. Outre cela, il est à croire que la substance farineuse de la châtaigne dans l'état de pain, auroit fourni un aliment beaucoup moins agréable & moins sain que sous sa forme naturelle.

Il n'est pas plus question dans ces provinces de faire cuire la châtaigne avec son écorce dans l'eau bouillante: on y est bien instruit que l'écorce & la pellicule de la châtaigne fournissant à l'eau dans laquelle on la fait bouillir un extrait d'une grande amertume, la châtaigne, en cuisant dans cette liqueur, y contracte un goût âcre & désagréable, & que d'ailleurs en cet état, elle n'est pas d'une facile digestion.

On n'y fait pas plus d'usage de ces poêles percées de trous, par le moyen desquelles on expose les châtaignes à la flamme du bois pour les *rôtir*. On est trop délicat pour ne pas sentir que le contact de la fumée communique aux châtaignes un goût d'empyreume insupportable, & trop économe pour ne pas regretter comme un déchet & une perte considérable, la partie de la substance farineuse des châtaignes qui brûle dans ces poêles.

On ne trouveroit pas même, dans ces provinces, moins d'inconvéniens à faire cuire les châtaignes sous la cendre chaude. La difficulté d'obtenir de cette manière un point de cuisson égal & convenable, le risque que l'on court de brûler les châtaignes toujours d'un côté, sont bien propres, ainsi que les inconvéniens précédens, à faire sentir les avantages d'une méthode simple, économique, par laquelle on dépouille sûrement les châtaignes de la partie amère, qui y reste lorsque leur cuisson s'opère par toutes ces méthodes défectueuses.

ART. IV. *De la manière de faire cuire les châtaignes séchées à la claie, mais non dépouillées de leurs écorces.*

On enferme dans un sac la quantité de châtaignes que l'on veut faire cuire, & on les bat comme nous l'avons dit ci-dessus, jusqu'à ce qu'on ait brisé l'écorce & détaché la pellicule; mais par les raisons que nous avons exposées lorsque nous avons parlé des inconvéniens qu'entraînoit la coutume où l'on étoit dans certaines provinces de ne point dépouiller de leurs peaux les châtaignes aussitôt qu'on les a tirées du séchoir, on doit sentir que cette opération est assez difficile, & ne peut se faire que très-imparfaitement, pour peu que l'écorce & la substance farineuse des châtaignes séchées soient ramollies.

J'ajouterai ici à cette occasion, que puisqu'il faut tôt ou tard dépouiller les châtaignes de leurs peaux, il est bien plus commode de le faire dans les circonstances favorables dont j'ai parlé, que d'être exposé à réitérer chaque jour ces battages rudes & pénibles, quand même on n'y trouveroit pas d'ailleurs d'autres avantages.

Lorsque les châtaignes sont bien dépouillées de l'une & l'autre peau, on les met tremper dans de l'eau tiède, où elles séjournent toute la nuit; elles reprennent une certaine quantité d'eau, & si elles n'ont pas été ramollies & ridées à un certain point, elles reviennent à leur première forme: on jette l'eau où elles ont trempé, & on les lave dans de l'eau fraîche, après quoi on les fait cuire comme nous l'avons dit des *châtaignes blanchies*, (Art. II.) C'est sur-tout en faisant cuire ces sortes de châtaignes séchées & non dépouillées de leur peau, qu'il faut avoir attention aux pratiques qui ont pour but d'en extraire la partie amère, particulièrement si les châtaignes ont pris un goût de fumée & d'empyreume par la réaction de l'écorce sur la substance farineuse. Il ne faut pas négliger non plus, par la même raison, de les faire bien rissoller dans le pot.

ART. V. *Manière de faire cuire les châtaignes séchées & dépouillées de leurs peaux.*

On fait chauffer de l'eau à un certain point, & on la verse sur les châtaignes sèches qu'on veut faire cuire. A mesure que l'eau les pénètre, elles se ramollissent, se renflent, & reprennent insensiblement leurs premières dimensions. Quelques heures de séjour dans l'eau tiède suffisent pour produire ces effets; & cette préparation est essentielle pour le succès de la cuisson des châtaignes, laquelle s'exécute par les mêmes procédés que celle des *châtaignes vertes blanchies*. (*Voyez* Articles II & III.) Et lorsqu'elles sont cuites avec ces attentions, elles ont le même goût sucré & agréable que les châtaignes fraîches.

Ces procédés ne sont pas en usage seulement dans quelques provinces de France. Ils sont connus & suivis très-exactement en Espagne, ou les *castanas pilongas* forment le principal aliment du peuple, dans la partie montueuse des provinces de l'Estramadoure, de la Castille & de Léon. Comment ces diverses pratiques ont-elles été trouvées? comment ont-elles passé dans des cantons si éloignés? Ces questions & tant d'autres qu'on peut faire sur cet objet comme sur plusieurs semblables découvertes, ne sont pas aisées à résoudre; cependant je penche plutôt à croire que ces procédés ont été transmis d'un centre quelconque, qu'à supposer qu'ils ont été découverts par des tentatives particulières en plusieurs endroits à-la-fois.

ART. VI. *Manière de conserver les châtaignes en farine, & d'en faire cuire la substance en pâte.*

Les habitans des montagnes des environs de Lucques & de Castel-Nuovo en Toscane, ceux de

certains cantons de la Corse, font sécher leurs châtaignes de la même manière que les peuples des provinces d'Espagne & de France dont j'ai parlé; mais outre cela, pour les conserver encore plus long-temps, ils les concassent & les font moudre au moulin. La farine qui en provient, après avoir été séchée avec soin, s'entasse dans des pots de terre qu'on bouche bien, & elle s'y conserve plusieurs années. Dans le canton de Castel-Nuovo, on a deux sortes de farines. La blanche, qui est fort douce & d'un goût agréable, mais qui se garde à peine une année entière. La grise, qui provient des châtaignes séchées & un peu rôties, est amère, & se garde pendant plusieurs années sans se corrompre; mais cette conservation s'achète un peu chérement, parce que la dessiccation forcée qu'on a fait subir aux châtaignes, en a infailliblement altéré la substance farineuse.

Pour faire usage de ces sortes de farines, les habitans de ces cantons les humectent d'un peu d'eau, & en forment des espèces de galettes, qu'ils font cuire & sécher entre deux plaques de fer. Ces galettes ont à peu près la forme de celles qui se préparent avec la farine de manioc, qu'on connoît dans les îles de l'Amérique sous le nom de cassave; mais les galettes de châtaignes sont beaucoup meilleures que la cassave.

Dans l'île de Corse on mêle à la pâte qui résulte de la farine de châtaignes détrempée, un peu de levain; il ne paroît pas que la fermentation qui s'établit dans ce mélange, change entièrement cette pâte en un pain léger: cependant, lorsque la pâte est cuite, elle a quelques yeux, & mise dans l'eau, elle y revient aisément & se mitonne; mais si l'on compare le goût de ce prétendu pain avec celui de la châtaigne cuite & mangée sous sa forme naturelle, on doit bien regretter les soins qu'on a pris pour dénaturer cet excellent fruit.

Fin du Tome premier.

Fautes à corriger dans les deux premières parties du Dictionnaire des Arts & Métiers.

Page 213, ligne 13, première colonne, levereau : *lisez* cavereau.

Page 398, lignes 19, 20, 21, première colonne, *rétablissez ces lignes transposées dans l'impression, & lisez* des espaces d'épaisseurs indéterminées, parmi lesquels il y en avoit de très-fins. Ces espaces portoient quatre filets, qui, étant multipliés, formoient autant de hachures dans les filets de la note.

Page 441, ligne 29, première colonne, parer : *lisez* paver.

Page 743, ligne 17, première colonne, architcture : *lisez* architecture.

TABLE DES ARTS

Contenus dans ce Volume.

* Cet Art a été transposé.

Fin de la Table du Tome premier.

A PARIS, DE L'IMPRIMERIE DE MONSIEUR. 1783.



